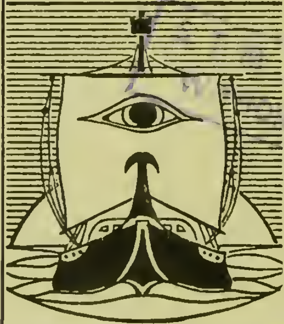

LIBRARY OF THE
LIVERPOOL SCHOOL
OF TROPICAL
MEDICINE





RAPPORT

SUR LES

Travaux de la Mission Scientifique du Katanga

(Octobre 1910 à Septembre 1912)

ROYAUME DE BELGIQUE — MINISTÈRE DES COLONIES

RAPPORT

SUR LES

Travaux de la Mission Scientifique du Katanga

(Octobre 1910 à Septembre 1912)

PAR

les Drs J. RODHAIN, C. PONS, F. VANDEN BRANDEN
et J. BEQUAERT



BRUXELLES
HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE
Rue de Louvain, 112

1913



FRANÇAISE
BAHR-EL-GHAZAL
KAMERUN
AFRIQUE ÉQUATORIALE
OCÉAN ATLANTIQUE
ANGOLA
RHODESIE
AFRIQUE ORIENTALE ALLEMANDE
UGANDA
Libenge
Nlle Anvers
Lisala
Buta
Basoko
Basankusu
Stanleyville
Ponthierville
Coquilhatville
Lac Tumba
Inongo
Lac Léopold II
Kwamouth
Bandundu
Léopoldville
Gongolo
Thysville
Banana
Boma
Matadi
Popokabaka
Lusambo
Kabinda
Ankoro
Kiambi
Muombe
Moliro
Lukonzolwa
Lac Moero
Kilwa
Jampwe
Chaguma
Bukama
Kibanda
Mazangule
Fondabiabo
Kiamba
Kabondo
Kayembe Mukulu
Kafakumba
Kawewe
Kayoyo
Dilolo
Guba
Kambove
Elisabethville
Lac Bangwelo
Lokandu
Kindu
Kibombo
Nyangwe
Kasongo
Kabambare
Kongolo
Kituri
Albertville
Uvira
Lac Kivu
Rutshuru
Lac Edouard
Beni
Irumu
Butiaba
Lac Albert
Nil
Uele
Niangara
Bomu
Aruwimi
Lopori
Maringa
Tshuapa
Lomami
Lukenie
Kasai
Sankuru
Kwango
Lulua
Sankuru-Lubilash
Lualaba
Ubangi
Congo Fl.
Tanganika
5°
0°
10°
15°
20°
25°
30°

INTRODUCTION.

Revenu en Afrique dans le courant de 1909, nous avions repris notre service à l'Hôpital des noirs de Léopoldville, et nos travaux communs avec notre ami le D[r] BRODEN, directeur du laboratoire de cette station, lorsqu'au début de 1910, sur la proposition de M. le Ministre des Colonies, le Gouvernement nous chargea de la direction d'une mission de recherches scientifiques, qui devait opérer dans les régions du Katanga.

L'arrivée sur les hauts plateaux katangiens du chemin de fer de la Rhodésie allait rendre bientôt possible l'exploitation des gisements miniers du pays et provoquer le développement rapide de la partie sud de la province ; d'autre part, la construction de la voie ferrée Elisabethville-Bukama et l'ouverture à la navigation régulière du dernier bief du Lualaba, s'étendant entre Kongolo et Bukama, exigeaient une connaissance exacte de la situation hygiénique de la contrée. Ceci était d'autant plus urgent, que presque toute la partie nord de la région était envahie par la maladie du sommeil et que l'on craignait l'extension de l'épidémie vers le sud du Katanga et les colonies voisines. Les gouvernements étrangers avaient envisagé la possibilité du transport des *Glossina palpalis*

vers la Rhodésie, et une conférence réunie à Londres avait discuté les mesures éventuelles qu'il y aurait lieu de prendre pour éviter ce danger. A cette époque, la possibilité de la transmission du Trypanosome humain par les *Glossina morsitans* et la spécificité du *Trypanosoma Rhodesiense* étaient encore douteuses; ces deux questions devaient acquérir, dans la suite, une importance prépondérante.

Le personnel scientifique de la mission fut recruté par les soins du Prof^r J. Denys, de Louvain, et comprenait trois médecins, dont nous-même et les Drs C. Pons et F. Van den Branden; il nous était attaché en plus un docteur en sciences, M. J. Bequaert, spécialement chargé des recherches entomologiques.

Ce personnel se trouvait réuni au complet à Léopoldville, au commencement de septembre 1910. La mission quittait cette station, le 28 du même mois, à destination du Manyema, où elle devait attendre l'achèvement du tronçon de la voie ferrée Kindu-Kongolo, qui permettrait le transport du matériel des constructions envoyé d'Europe, pour l'usage de l'expédition.

Arrivés à Nyangwé, le 11 octobre, nous y avons prolongé notre séjour jusqu'au 16 janvier 1911, et nous nous trouvions à Kongolo le 22 du même mois. Nous ne pouvions quitter ce point terminus du chemin de fer des Grands-Lacs que le 17 février, pour arriver à Bukama, en baleinière traînée par un remorqueur, le 7 mars 1911.

Les instructions que nous avions reçues du Gouvernement central nous prescrivaient de nous établir de préférence à Fundabiabo, poste installé sur le Lualaba, par 9°10' S., depuis que le Comité spécial du Katanga avait abandonné Bukama, à cause de la forte épidémie de maladie du sommeil qui y avait décimé le personnel et les populations environnantes.

Fundabiabo, situé à 75 kilomètres au sud-ouest de Bukama, est d'un accès difficile, et nous ne pouvions songer à y transporter les

installations de la mission. Décidés à ne pas rester à Bukama, dont la colline rocheuse est baignée de toutes parts par les eaux d'inondations à la saison des pluies et où nous ne connaissions plus aucun centre populeux voisin, nous avons établi notre camp à Sankisia, le long de la route de Bukama à Fundabiabo, près du tracé du futur chemin de fer qui doit relier Kambove au fleuve.

L'emplacement de la mission, choisi en terrain sec, sur les contreforts des monts Bia, à 750 mètres d'altitude, offrait entre autres avantages celui d'être indemne de *Glossina palpalis*, et d'être rapproché des quelques agglomérations populeuses existant encore près de la Fungwe et de la Muanza. (Nous ignorions à ce moment l'importance des villages de la région dite de Kabondo, et des sources de la Lovoï à l'ouest du Lualaba.)

Le transport des matériaux et la construction des bâtiments prévus pour les installations de l'Expédition ne se firent qu'au prix de grands efforts, et ce ne fut que vers la fin d'avril 1912 que nous avons eu le plaisir de prendre possession du beau et vaste laboratoire que le Gouvernement d'Europe avait mis à notre disposition.

Jusqu'à cette date, nous avons dû travailler dans des maisons hâtivement construites en pisé, qui, si elles ont le grand avantage d'être fraîches, sont excessivement poussiéreuses et constamment envahies par les rats, les fourmis et toutes sortes de vermines.

La Mission séjourna à Sankisia depuis juillet 1911, et les travaux furent orientés de telle sorte que pendant que deux membres résidaient au camp et s'occupaient de recherches de laboratoire, deux autres en voyage exploraient la contrée au point de vue Glossines et Trypanoses.

Quoique l'objet principal de nos recherches ait été la répartition et l'étiologie des Trypanoses humaines et animales au Bas-Katanga, nous avons été amenés à nous occuper d'autres questions intéressant l'hygiène du pays ou se rattachant à la parasitologie en général. La plupart des observations que nous relaterons dans ces pages

ont déjà fait l'objet de diverses notes publiées dans différentes revues scientifiques; d'autres ont été signalées dans des rapports inédits adressés au Gouvernement de la Colonie.

La Mission étant organisée pour une durée totale de deux ans, le Dr Bequaert, retenu par les circonstances à Élisabethville, quitta le Katanga au début de juillet 1912; les Drs Pons et Van den Branden rentrèrent en Europe par la voie du Nord dans le courant de juillet; nous-même avons prolongé notre séjour en Afrique jusqu'aux premiers jours de septembre.

Au moment où nous sommes arrivés au Bas-Katanga, en mars 1911, la région située au sud du lac Kissale jusqu'à Bukama, avait été quelque peu abandonnée administrativement; les transports fluviaux, par bateau, n'étaient pas encore organisés, et nous nous sommes trouvés dans des circonstances matérielles fort difficiles. Nous nous faisons ici un agréable devoir de dire notre reconnaissance à tous ceux qui se sont intéressés à nos travaux et nous ont prêté leur bienveillant concours.

Nous exprimons, avant tout, notre respectueuse gratitude à nos chefs, MM. les Gouverneurs Wangermée et Malfeyt, qui nous ont accordé toute leur confiance et ont donné aux agents territoriaux des instructions pour qu'ils nous apportent leur aide en toutes circonstances.

Nous tenons à remercier ensuite MM. les chefs de zone Losange, de Kassongo; G. Wangermée, de Kambove; de Brouwere, de Kiambi; M. le chef de secteur Remacle, de Kikondja, et MM. les chefs de poste Vandenhove, de Kinda, et Gooris, de Bukama.

Nous devons un témoignage de gratitude spécial à M. l'ingénieur Ckiandi, chef de la mission d'études du chemin de fer du Bas-Congo au Katanga; connaissant le pays, ses conditions géographiques et ses ressources, il nous a fourni non seulement des renseignements précieux concernant les populations de la contrée,

mais souvent aussi l'aide matérielle nécessaire pour entrer en relation avec eux; après son départ, M. Mente (resté notre seul voisin), suivant les instructions de son directeur, n'a cessé un moment de nous prêter son dévoué concours.

Nous ne pouvons oublier de signaler enfin le dévouement que nous ont montré notre surveillant de travaux J. Mauen et nos artisans Pillaerts et Andriane, qui, sous la direction de M. l'agent d'administration Viérin, ont dans des circonstances parfois difficiles rivalisé de zèle pour hâter l'achèvement des constructions prévues pour l'établissement de la Mission.

J. Rodhain.

Bruxelles, le 5 mars 1913.

CHAPITRE Ier.

Observations concernant la fièvre récurrente africaine.

Les observations que nous nous proposons de relater ici ont été commencées au Manyema où la Mission, en cours de route pour le Katanga, a pu s'arrêter un moment; elles ont été continuées ensuite à Sankisia, au camp de la Mission même. Elles se rapportent à la distribution de l'*Ornithodorus Moubata* dans le Congo belge, et spécialement dans sa province extrême sud; à la réaction méningée qui peut se manifester chez l'homme au cours de l'infection produite par le spirille de DUTTON, et au traitement de la Tickfever par l'arsénobenzol 606.

§ 1. — RÉPARTITION DE L'*ORNITHODORUS MOUBATA* (KIMPUTU) DANS LE CONGO BELGE ET LE KATANGA.

L'aire de dispersion de la Tique, qui propage le spirille de DUTTON, s'étend à une grande partie de l'Afrique intertropicale.

On peut dire que, vers le sud, il existe entre les 10e et 20e parallèles une bande de territoire où l'*Ornithodorus Moubata* existe d'une façon ininterrompue, de la côte ouest à la côte est de l'Afrique.

A l'ouest, on rencontre la Tique dans l'Angola jusqu'au lac Dilolo, qui marque vers l'est le commencement du bassin du Zambèze, le long duquel elle se répand à travers la Rhodésie jusqu'au Mozambique et à l'océan Indien.

Dans le sud du Katanga, l'on peut affirmer que les kimputu existent du district du Dilolo jusqu'au Luapula même.

Nous les avons trouvés à Kayoyo, sur la Mkulesi, qui est un affluent de la Lubudi, sur cette dernière rivière même, puis à Fundabiabo sur le Lualaba et de là, le long de la route qui conduit de ce poste vers Kambove, et dans toute la vallée du Luapula.

En remontant vers le nord, on les rencontre, à l'est du Congo, d'une façon un peu discontinue jusqu'à la hauteur de Stanleyville, où ils ne paraissent pas encore s'être implantés.

A l'ouest du fleuve, ils sont au contraire beaucoup plus irrégulièrement répandus.

Si nous avons constaté leur présence à Kinda et à Kayembe-Mukulu, sur le Sankuru, ils font défaut à Kikondja même et à Kabinda, et n'atteignent pas Lusambo.

Il reste donc toute une grande bande de territoire à l'ouest du Congo qui n'est pas envahie par la Tique; celle-ci réapparaît dans le Kwango, aux confins des possessions portugaises, et le Révérend Père Vanderijst nous a signalé sa présence, en 1910, à Kisantu, à 100 kilomètres sud de Léopoldville.

Toute la partie de la Colonie située au nord de l'Équateur ne connaît pas le kimputu, sauf, à l'extrême est, les parties voisines de l'Uganda.

Nous signalons sur la carte, numéro 1, les différents endroits où la présence de l'*Ornithodorus* a été constatée par la Mission. Cette carte complète celle établie par Dutton et Todd en 1905 [1].

La grande fréquence de la Tique dans la province sud du Congo belge s'explique par le fait qu'elle y a été introduite de deux côtés à la fois : du côté ouest par les trafiquants portugais de l'Angola, du côté est par les Arabes de la côte orientale.

Les hauts plateaux katangiens, à l'est du Lualaba, sont pauvres en populations indigènes, et les grands travaux miniers, la construction des railways qui s'y poursuit encore pour le moment, l'établissement des centres agricoles qu'on y projette, exigent une main-d'œuvre abondante; celle-ci provient pour une partie des

---

(1) E. Dutton and J. Todd, The Nature of Human Tickfever in the Eastern Part of the Congo Free State with notes on the distribution and bionomics of the Tick. (*Memoir XVII, Liverpool School of Tropical medicine*, 1905.)

territoires rhodésiens, dont différentes régions sont infectées par les Tiques, pour une autre partie des contrées encore populeuses situées entre le Lualaba, le Lomami et le Sankuru, qui sont généralement indemnes de kimputu.

Les travailleurs de ces derniers districts, transportés vers le sud ou à l'est du Lualaba, y contractent régulièrement, au bout d'un certain temps, des infections à spirilles, du moment que leur insouciance native leur a fait oublier les précautions que l'Européen avisé ne manque pas de leur prescrire. Les Drs Yale Massey et Neave avaient déjà pu constater ces faits.

D'après ce que nous avons pu observer, les infections sont de gravité inégale, et cela probablement d'après le nombre de Tiques infectées qui ont pu mordre les individus.

Si, généralement, la récurrente africaine n'occasionne qu'une mortalité peu élevée, elle entraîne parfois une incapacité de travail qui peut se prolonger pendant plus d'un mois, et lorsque le noir, atteint en cours de route, est astreint à des fatigues physiques, l'infection revêt une gravité plus grande, qui peut amener une issue fatale.

§ 2. — Réaction méningée de la Tickfever.

En général, l'homme infecté ne se sent réellement malade et n'est incapable de travailler qu'au moment des accès fébriles qui vont en s'espaçant et en diminuant d'intensité; mais il arrive qu'en dehors des périodes pyrétiques, les malades ne se remettent pas et se plaignent de céphalée persistante qui les empêche de se livrer à un travail continu et donne à leur physionomie amaigrie un caractère spécial de souffrance et de dépression. Ce mal de tête aux tempes persistant est connu des indigènes comme un symptôme de la Tickfever; il est en relation avec une réaction méningée qui se traduit, à l'examen du liquide encéphalo-rachidien, par l'augmentation des éléments cellulaires et de la teneur en substances albuminoïdes. Cette réaction est-elle provoquée par la pénétration du spirochète dans le liquide cérébro-spinal? Malgré le résultat négatif de nos examens, qui ont porté sur treize liquides lombaires plus ou moins altérés à diverses périodes de l'évolution de la récurrente

africaine, il nous est difficile d'admettre que cette réaction des méninges soit le seul résultat d'une action, même élective, exercée sur les tissus nerveux par les toxines élaborées par les spirilles au cours des accès fébriles. Dans ce cas d'ailleurs, elle devrait toujours exister après la première ou la deuxième rechute, et cela ne paraît pas être le cas. Nous croyons qu'elle est l'indice d'une véritable infection des méninges par les spirochètes de Dutton. Quand celle-ci se produit-elle et jusqu'à quel point les microorganismes peuvent-ils pulluler dans le liquide sous-arachnoïdien? Nous ne pourrions le dire.

Thiroux et Dufougeré [1] ont relaté, au début de 1910, un cas de persistance de l'infection des méninges chez un cercopithèque, guéri sans médication d'une infection sanguine à spirilles.

L'animal avait présenté, au cours de sa maladie, des crises épileptoïdes du type jacksonien.

Plus récemment, Laveran et A. Pettit [2] ont fait chez un singe, au cours d'une infection due au même *Spirillum pitheci*, une ponction lombaire. Ils ont constaté une mononucléose du liquide lombaire, mais n'ont pas réussi à y trouver des parasites.

Soulié [3] a pratiqué une ponction lombaire chez un indigène musulman, trouvé sans connaissance et présentant, comme phénomènes méningés, de la raideur de la nuque et le signe de Kernig. Le dépôt du liquide recueilli contenait de très nombreux spirochètes; le sang contenait aussi des spirochètes assez rares.

Nous avons pu examiner le liquide encéphalo-rachidien chez treize malades noirs, chez qui l'infection spirillaire avait débuté depuis des périodes variables.

Nous allons rapidement exposer leur histoire.

Cas **1** : *Émile.* — Graphique 5.

L'infection remonte au 20 novembre. Au cours du troisième accès, qui débute le 12 décembre, il se plaint de céphalée violente qui persiste, très intense, jusqu'au 23 décembre et s'accompagne

---

(1) Bulletin de la Société de Pathologie exotique, t. III, 12 janvier 1910.
(2) Bulletin de la Société de Pathologie exotique, t. III, 13 juillet 1910.
(3) Comptes rendus de la Société de Biologie, séance du 27 juillet 1907, p. 149.

d'un rétrécissement manifeste des pupilles; le mal de tête diminue insensiblement. Les spirilles sont absents du sang dès le 16 décembre.

La ponction lombaire est pratiquée le 2 janvier, quarante-quatre jours après le début de l'infection. Elle ramène un liquide franchement louche quand on le regarde d'en haut. Centrifugé pendant vingt minutes, ce liquide donna un culot abondant de cellules, présentant les caractères des lymphocytes. Les leucocytes sont représentés par de *petits lymphocytes* et par des *mononucléaires* plus grands. Nous n'y avons pas constaté de grands éléments macrophages ni de cellules en forme de mûre (*Plasmazellen* dégénérés).

La numération au Thomas-Zeiss donna 312 éléments cellulaires par millimètre cube de liquide et le dosage de l'albumine d'après Tshushya environ 0gr85 pour 1,000 d'albumines totales.

Malgré nos longues recherches, nous n'y avons pas trouvé de spirochètes visibles. Le culot fut inoculé à un singe cercopithèque; l'animal ne contracta pas d'infection. Ce premier malade, au moment où il subit la ponction lombaire, ne montrait pas de spirochètes dans son sang.

Cas **2** : *Johan*. — Graphique 3.

Ce malade avait reçu 0gr40 de salvarsan en injection endoveineuse au cours d'une première rechute.

La première ponction lombaire, faite dix-huit jours après l'apparition des spirilles dans son sang, la veille d'une rechute, donna un liquide légèrement louche et renfermant 349 petits lymphocytes et mononucléaires par millimètre cube. Le taux des albumines totales dosées fut de 0gr85 par 1,000. Pas de spirilles à l'examen très prolongé du culot.

Une deuxième ponction lombaire put être faite ici trois jours après, en pleine période pyrétique, alors qu'il y avait de nombreux spirilles dans le sang. Elle ramena le même liquide louche, riche en éléments cellulaires, mais paraissant indemne de parasites. Il fut inoculé à un singe cercopithèque, qui ne contracta pas d'infection.

Ce malade présenta plus tard des accidents oculaires : injection

profonde de la cornée, iritis et abolition de la vue dans tout le champ inférieur de l'œil; un examen du liquide lombaire fait à ce moment, soit cinquante-sept jours après le début de l'infection, ramena un liquide clair ne renfermant plus que 5 lymphocytes par 3 millimètres cubes.

Cas **3** : *Hiama-Kossi*, ♂, *adulte.*

Récidive de fièvre spirillaire après une première infection datant d'il y a douze ans.

Fait un seul accès de fièvre très violent et ne présente plus de rechute.

La ponction lombaire, faite vingt-six jours après la chute de la température, ramène un liquide normal.

Cas **4** : *Moto*, ♂, *10 ans.*

S'infecte au cours d'un voyage à l'ouest de Kinda.

Premier accès fébrile le 20 novembre 1911. Fait plusieurs rechutes, a pu se réinfecter en cours de route et a dû voyager pendant sa maladie; il a été gravement atteint. A la fin de décembre, il s'est plaint de douleurs au niveau de la rate, qui dépassait le rebord costal de trois travers de doigt. Ne se plaint pas spécialement de violente céphalée.

Spirilles présents dans son sang les 4-I-12, 25-I-12 et 23-II-12.

Ponction lombaire le 23-I-12, environ soixante-quatre jours après le début de l'infection : 96 lymphocytes par millimètre cube.

Spirilles = 0.

Cas **5** : *Thérèse Kodjava*, ♀, *22 ans.*

Diagnostic de spirillose le 25 décembre 1911, alors que la maladie durait au moins depuis trente jours.

Ponction lombaire le 23-I : 50 lymphocytes par millimètre cube.

Spirilles = 0.

Accuse de la douleur aux tempes; dépression nerveuse bien visible.

Spirilles dans le sang le 31-I.

Est injectée de 0gr01 par kilogramme de salvarsan, qui provoque la chute de la température et amende la céphalée qui ne cède pourtant que graduellement.

Cas **6** : *Kabassa*, ♂, *23 ans*.

Son infection, dont le début exact est difficile à préciser, remonte à la fin décembre 1911. Il est resté souffrant depuis et nous est envoyé pour traitement par le chef de poste de Bukama.

Très amaigri et fort déprimé, il se plaint de douleurs au niveau des tempes.

La ponction lombaire, le 8-III-12, environ soixante-dix jours après le début de la maladie, donne un liquide franchement trouble renfermant 1,477 lymphocytes par millimètre cube. Examen du culot : pas de spirilles.

Cas **7** : *Sinanduku*, ♂, *15 ans*.

Le début de l'infection, difficile à fixer, a eu lieu au cours d'un voyage à Kabondo, à l'ouest de Bukama.

La ponction lombaire se fait le 29-III, au cours d'un accès de fièvre, alors que les spirilles sont assez abondants dans le sang. Elle ramène un liquide normal.

Au cours de l'opération, une petite veine ayant été blessée, le liquide s'écoulant par la canule était mélangé d'un peu de sang; il est donc possible qu'un peu de sang s'est épanché dans le canal encéphalo-rachidien et y a déversé quelques spirilles. Le malade reçut immédiatement 0gr01 par kilogramme de poids de salvarsan dans le sang et ne présenta plus ultérieurement de rechute.

Les six cas dont l'observation va suivre se rapportent à de petits malades esclaves libérés (en observation au lazaret de Fundabiabo). Originaires des rives du Lualaba, entre Kikondja et Bukama, ils étaient tenus en observation pour maladie du sommeil au lazaret de Fundabiabo, à ce moment sous la direction du docteur Goessens, qui a posé le diagnostic de fièvre spirillaire.

Il a continué, à notre demande, l'observation de la maladie chez ces enfants jusqu'au 6 août 1911, date à laquelle il nous les a envoyés à Sankisia. Nous tenons ici à remercier notre distingué confrère pour le zèle qu'il a mis à nous obliger.

Il est éminemment probable que ces malades ont contracté leur spirillose à Fundabiabo même, où les *Ornithodorus* sont très nombreux dans les cases en pisé des indigènes travailleurs.

Nous signalons dans l'histoire de leurs infections, le 5 février 1911, date de leur arrivée au lazaret, comme étant le jour à partir duquel ils ont été soumis aux attaques des Tiques. Certains d'entre eux n'ont paru faire que de très légères maladies et n'ont présenté que rarement des parasites dans le sang; peut-être avaient-ils déjà subi une première atteinte antérieurement.

M. Goessens ayant dû s'absenter de son poste, ses observations présentent forcément quelques lacunes.

Cas **8** : *Mulenda*, ♂, *5 ans.*

Entré au lazaret de Fundabiabo le 5 février 1911. Le Dr Goessens, puis nous-mêmes, avons constaté la présence de spirilles dans son sang les 25-III-11, 8-IV-11, 1-VI-11, 11-IX-11.

La ponction lombaire, faite le 14-IX-11, amène un liquide normal.

Cas **9** : *Kasari*, ♀, *3 ans.*

Entrée au lazaret de Fundabiabo le 5 février 1911. Présente des spirilles dans le sang les 18-III-11, 16-V-11, 29-VIII-11, 30-VIII-11.

A Sankisia, plus vu de spirilles.

La ponction lombaire, pratiquée le 13-IX-11, ramène un liquide normal.

Cas **10** : *Ilunga I*, ♀, *5 ans.*

Entrée au lazaret de Fundabiabo le 5 février 1911. Présente des spirilles dans son sang les 22-III-11, 3-VII-11, 15-VIII-11.

La ponction lombaire, pratiquée le 14-IX-11, ramène un liquide normal.

Cas **11** : *Ilunga II*, ♀, *4 ans.*

Entrée au lazaret de Fundabiabo le 5 février 1911. Présente des spirilles dans son sang les 3-V-11, 21-V-11.

La ponction lombaire, faite le 14-IX-11, ramène un liquide normal.

Cas **12** : *Muvema*, ♀, *7 ans*.

Entrée au lazaret de Fundabiabo le 5 février 1911. Présente des spirilles dans son sang le 6-VI-11.

Durant le mois de septembre, du 11 au 27, la température dépasse une seule fois 37° et atteint 37°3. Spirilles : 0.

La ponction lombaire, faite le 14-IX-11, donne un liquide renfermant 642 lymphocytes et mononucléaires par millimètre cube.

Albumines totales : $0^{gr}3$ pour 1,000.

Cas **13** : *Kalungwela*, ♂, *5 ans*.

Entré au lazaret de Fundabiabo le 5 février 1911. Présente des spirilles dans son sang les 28-III-11, 7-III-11, 15-V-11, 6-VI-11.

La ponction lombaire, faite le 14-IX-11, donne un liquide renfermant 145 lymphocytes et mononucléaires par millimètre cube.

Albumines totales : $0^{gr}3$ pour 1,000.

En résumé, l'examen du liquide lombaire chez 13 malades, au cours d'une infection déterminée par le spirille de Dutton, a démontré l'existence d'une réaction méningée chez 7 d'entre eux, soit chez plus de 50 °/₀ des infectés. Encore devons-nous faire remarquer que le malade Hiama-Kossi (cas n° 3) avait fait une première infection antérieurement et n'a eu qu'un seul accès fébrile. Chez les 7 derniers malades, originaires des rives du Lualaba, la ponction lombaire n'a pu être faite que six mois après le début probable de la spirillose ; tous sont, il est vrai, restés exposés continuellement aux attaques des Tiques, mais on peut penser que les uns se sont immunisés plus rapidement que les autres et que chez ceux-là la réaction méningée avait pu disparaître. Nous voyons, en effet, que chez le malade Johan la réaction méningée, qui existait très intense au début, avait complètement disparu après soixante jours.

Quelle est la signification réelle de cette forte altération du liquide cérébro-spinal que nous avons constatée ? Nous répétons

qu'il est difficile d'admettre que cette réaction des méninges soit le seul résultat d'une action, même élective, exercée sur les tissus nerveux par les toxines élaborées par les spirilles au cours des accès fébriles. Nous croyons qu'elle est aussi l'indice d'une véritable infection des méninges par les spirochètes.

L'inoculation à des cercopithèques sensibles (*Cercopithecus Schmidti*) de 20 centimètres cubes de deux liquides très altérés, n'a pas déterminé l'infection de ces animaux, et malgré des recherches prolongées, l'examen de tous les culots de centrifugation des sept liquides riches en cellules, nous n'y avons pas trouvé, au microscope, de spirilles. La pullulation de ces micro-organismes dans le liquide encéphalo-rachidien paraît donc rencontrer des obstacles sérieux et n'être que très éphémère, et les cas de multiplication active telle que Soulié[1] l'a observée, doivent constituer une exception. Chez le malade Johan, une troisième ponction lombaire, faite soixante jours après le début de la spirillose, démontra la fin de la réaction méningée au moment où débutait une lésion oculaire qui s'est traduite par des troubles des vaisseaux profonds de la cornée, de l'iritis et de l'abolition de la vision dans toute la moitié inférieure du champ visuel, avec hyperémie de la rétine. Ce cas semble bien indiquer que ces lésions, assez fréquentes au cours de la récurrente africaine, ne sont pas directement en rapport avec la réaction des méninges.

Nous avons fait ressortir que cette réaction des méninges peut se traduire symptomatiquement chez l'homme par de la céphalée persistante, du rétrécissement des pupilles, qui réagissent paresseusement; chez le malade de Soulié existaient des signes de méningisme vrai, de la raideur de la nuque et le signe de Kernig.

L'histoire de nos divers cas où nous avons constaté une altération du liquide encéphalo-rachidien ne nous a pas permis d'établir si, chez tous, avaient existé des symptômes pouvant faire soupçonner une réaction méningée. Les malades nos 1, 2, 5 et 6 ont nettement accusé de la céphalée, surtout au niveau des tempes, persistant même après les accès fébriles en dehors de la présence

---

(1) L'observation de Soulié concerne la fièvre récurrente du Nord de l'Afrique, dont l'agent pathogène est différent du spirille de Dutton.

des spirilles dans le sang ; mais chez les spirillosés Moto et Muéma, le mal de tête n'a été réellement marqué qu'au cours des pyrexies, et il avait certainement disparu au moment même de la ponction lombaire, qui ramena un liquide très altéré. Il est certain que l'altération du liquide cérébro-spinal peut persister en dehors de tout signe extérieur appréciable ; elle peut d'ailleurs présenter des degrés d'intensité fort variables.

Nous ne pouvons terminer ce chapitre de la réaction méningée chez l'homme, sans relater l'observation d'un singe cynocéphale (*Papio* sp.) que nous avons infecté de spirilles au moyen de morsures de Tiques.

Les premiers parasites furent trouvés dans le sang de l'animal, dix jours après les piqûres des *Ornithodorus;* les spirilles étaient rares. Ils réapparurent le dix-huitième jour, mais toujours en petit nombre.

Une ponction lombaire pratiquée le vingt-troisième jour après la première apparition des spirilles dans le sang du cynocéphale, ramena 4 centimètres cubes d'un liquide franchement trouble lorsqu'on le regardait d'en haut et qui contenait 283 éléments cellulaires par millimètre cube et 0,5 °/₀₀ d'albumines totales.

Ainsi il existait chez ce singe une réaction méningée franche, alors que l'animal avait fait une infection à spirilles qui ne paraissait que très bénigne.

Cette observation est à rapprocher de celle faite par LAVERAN et PETTIT [1], et tend à prouver que l'altération du liquide cérébro-spinal au cours de la spirillose de DUTTON, chez les Singes, est un phénomène fréquent. Nous pouvons résumer le résultat de nos observations concernant la réaction méningée, que nous avons observée au cours de treize cas de Tickfever, dans les conclusions suivantes :

1° Dans plus de 50 °/₀ des cas, l'évolution du spirille de DUTTON chez le Nègre s'accompagne d'une altération du liquide encéphalo-rachidien consistant dans une mononucléose avec augmentation du taux des albumines totales ;

---

(1) *Loc. cit.*

2° Cette réaction méningée, d'intensité variable, peut s'accompagner ou non de symptômes de céphalée persistante et du rétrécissement pupillaire perdurant plus ou moins longtemps en dehors des périodes fébriles et en l'absence de spirilles visibles dans le sang;

3° Ni l'examen microscopique, ni l'inoculation à des singes sensibles des liquides altérés, ne nous ont permis de déterminer si la réaction méningée est provoquée par la pénétration des spirochètes dans le liquide encéphalo-rachidien. On peut admettre que la pullulation de ces microorganismes y est très éphémère ou peut-être localisée; en tout cas, leur multiplication active paraît constituer une grande exception;

4° Dans le seul cas où plusieurs ponctions lombaires successives ont pu être pratiquées, l'altération cytologique et chimique du liquide encéphalo-rachidien, qui existait dix-huit jours après la première apparition des spirilles dans le sang, avait disparu cinquante-sept jours après le début de l'infection, au moment même où se manifestaient des symptômes d'une lésion oculaire profonde.

§ 3. — Traitement de la Tickfever par le salvarsan.

Nous avons publié dans les *Annales de l'Institut Pasteur* [1] les résultats de nos premiers essais de traitement de la récurrente africaine par le 606, dont M. le Prof[r] Ehrlich avait bien voulu mettre à notre disposition une certaine quantité. Nous tenons à remercier ici l'illustre Professeur de Francfort de sa grande bienveillance.

Nous reproduisons ici ces observations, en y ajoutant deux nouveaux cas, ce qui porte à huit le chiffre de malades que nous avons pu traiter.

Des 11 noirs atteints de spirillose dont nous avons pu suivre l'infection, 9 venaient des régions où les kimputu n'existent pas et n'avaient jamais eu à subir les morsures de ces Tiques; deux

---

(1) J. Rodhain, C. Pons et F. Van den Branden, Essais de traitement de la fièvre récurrente d'Afrique par l'arsénobenzol « 606 ». (*Ann. Inst. Pasteur*, Paris, XXV, n° 7, juillet 1911, p. 539.)

autres avaient souffert antérieurement de fièvre spirillaire; quoique leur affection remontât à plus de dix ans, nous avons préféré ne pas les soumettre au traitement.

Nous nous sommes servis, pour la préparation du 606, de la méthode indiquée par le Prof^r ALT ([1]).

Un seul des malades a été injecté sous la peau; chez les 7 autres, le salvarsan a été introduit directement dans le sang par une veine du pli du coude, en solutions diluées à raison de 5 centigrammes d'arsénobenzol pour 30 centimètres cubes d'eau physiologique.

La dose de médicament administrée a été toujours calculée proportionnellement au poids des malades et a été respectivement de $0^{gr}005$, $0^{gr}008$ et $0^{gr}01$ par kilogramme de poids.

Le 606 a été injecté au moment de la fièvre, alors que des spirilles existaient en plus ou moins grand nombre dans le sang, et cinq fois sur huit lors du premier paroxysme.

Employé dans ces conditions, le dioxydiamido-arsénobenzol détermine, même aux doses faibles de $0^{gr}005$ par kilogramme de poids, la disparition des parasites du sang, la chute de la température et la sédation des autres symptômes cliniques, signes de l'intoxication spirillaire. Pour contrôler la disparition progressive des spirilles, nous avons fait des examens de sang étalé sur des lamelles en couche épaisse et coloré au LAVERAN-BORREL après extraction de l'hémoglobine par le procédé ROSS-RUGE.

Dans les préparations faites aussi toujours de la même façon, nous comptons le nombre des spirilles qui se présentent dans 100 champs microscopiques (oculaire III, immersion $^1/_{12}$, homogène ZEISS), avant, puis après l'injection.

Le tableau I, page suivante, donne trois exemples qui montrent la diminution, puis la disparition des parasites du sang sous l'influence du médicament.

Dans le cas Pierre Kadillo (voir plus loin, graphique IV), qui reçut $0^{gr}01$ par kilogramme, et où les spirilles étaient particulière-

---

([1]) Das neueste Ehrlich-Hata Preparat gegen Syphilis. (*Münchener medizinische Wochenschrift*, 1910, n° 11.)

Tableau I.

NOM et DOSE INJECTÉE	NOMBRE DE SPIRILLES COMPTÉS DANS 100 CHAMPS MICROSCOPIQUES						
	Avant l'injec-tion.	2 heures après l'inject.	4 heures après	6 heures après	8 heures après	17 heures après	20 heures après
Yaya ♀ $0^{gr}005$ par kilogramme.	92	—	92	8	8	1 dans 150 champs.	0
Anna ♀ $0^{gr}005$ par kilogramme.	240	184	90	28	—	0	»
Johan ♂ $0^{gr}008$ par kilogramme.	220	—	—	1	0	»	»

ment nombreux dans le sang, leur disparition était à peu près complète après sept heures.

Chez les deux autres malades injectés de la même dose, les parasites avaient disparu de la circulation sanguine, chez l'un quatre heures, chez l'autre seize heures après l'administration du médicament. Immédiatement après l'injection, nous avons noté, chez trois malades sur cinq, une légère ascension thermique précédée ou non d'un frisson. Elle peut durer de quatre à cinq heures, puis la chaleur du corps tombe progressivement et l'accès de fièvre est régulièrement terminé vingt heures après l'intervention. En même temps, la céphalée et la douleur dans la nuque s'améliorent et les symptômes gastriques ou intestinaux, quand ils existent, s'amendent.

Comme on peut le voir par la comparaison des graphiques I, II, III, IV, qui reproduisent les courbes thermiques, la chute de la température est plus rapide après l'administration de $0^{gr}01$ par kilogramme qu'après une dose de $0^{gr}005$. Nous considérons cette dernière comme la limite de la dose active. Si, dans un cas, elle fit disparaître les spirilles du sang en dix-sept heures, dans un autre, les parasites y persistèrent encore, quoique en très petit nombre, dix-neuf heures après l'injection.

Les symptômes gastriques, vomissements bilieux et diarrhée, qui étaient très marqués, persistèrent quarante-huit heures encore après la défervescence thermique.

Les graphiques V et VI reproduisent les courbes des températures observées chez deux malades non traités. Le tracé V montre une fièvre de deuxième rechute.

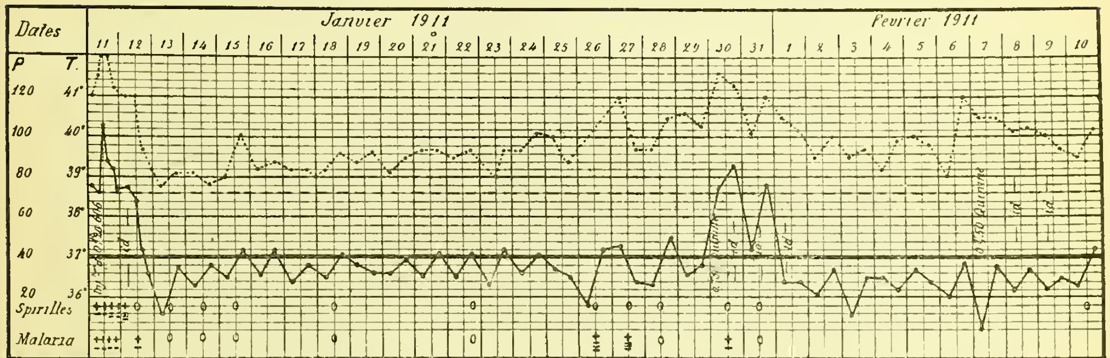


Fig. 1. — Yaya.

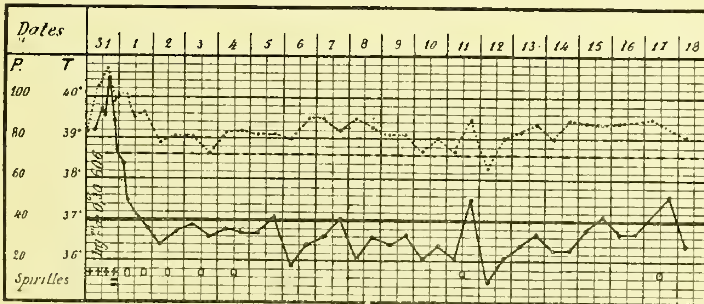


Fig. 2. — Anna.

La disparition des spirilles du sang, concomitante avec la chute de la température et l'amendement des autres symptômes cliniques de la « Tickfever » sous l'action du 606, indiquent-ils la destruction complète et définitive des spirilles? L'observation des rechutes éventuelles qui se produiraient chez nos malades soustraits à de nouvelles infections devait nous renseigner à ce sujet.

La femme *Yaya*, qui reçut la dose en deux fois, eut une ascension thermique le 14[e] jour après l'injection. Des spirilles ne purent

être retrouvés dans son sang, mais les parasites de la malaria, qui semblaient avoir momentanément disparu de la circulation, y réapparurent. L'accès de fièvre obéit d'ailleurs à la quinine.

Le malade *Johan* (graphique III), qui avait reçu $0^{gr}008$ par kilogramme de poids, présenta au contraire une rechute typique avec une réaction méningée. Cet homme avait eu, antérieurement à l'accès fébrile au cours duquel des spirilles furent constatés

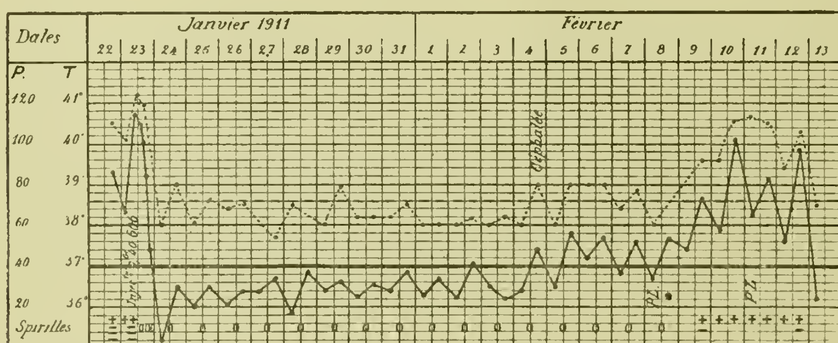


Fig. 3. — Johan Akuma.

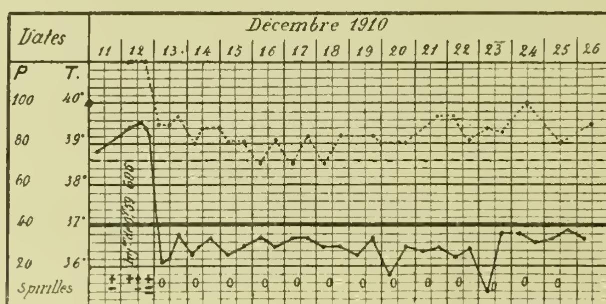


Fig. 4. — Pierre Kadillo.

dans son sang, une ascension thermique atteignant 38°6. Un examen du sang fait alors fut négatif au point de vue spirilles. La fièvre ne dura qu'un jour et le malade reprit ses occupations habituelles. Nous inclinons à croire qu'en réalité il s'agissait d'un accès larvé de spirillose, que les fatigues du voyage firent éclater franchement plus tard. Cet homme aurait donc été traité lors d'une première rechute.

Quant à la femme *Anna* (graphique II), qui ne reçut que 0^{gr}005 par kilogramme de son poids, elle ne put être observée que

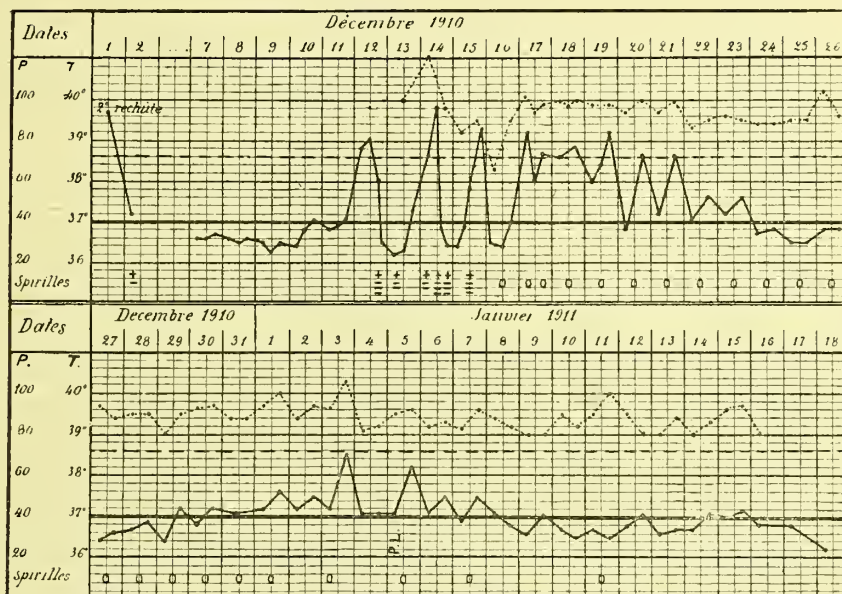


Fig. 5. — Émile.

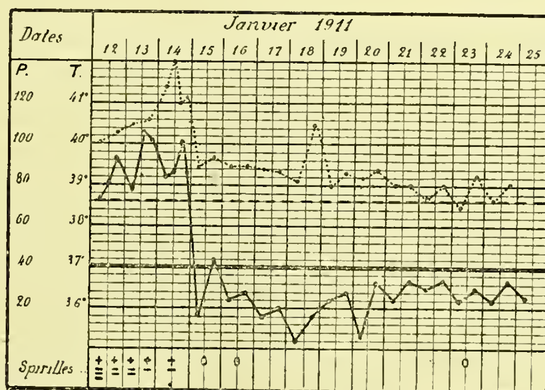


Fig. 6. — Taratibu (récidive première infection ; il y a douze ans).

pendant dix-huit jours. Le dix-septième jour après le traitement elle se plaignit de violents maux de tête et eut une légère ascen-

sion thermique. Elle présenta en même temps un léger degré de rétrécissement pupillaire, qui nous porte à croire qu'elle faisait une réaction méningée. Nous avons appris depuis qu'elle a souffert d'au moins encore un accès de fièvre. Cette femme n'a donc pas été guérie de son infection. Comme après son traitement elle a séjourné dans une région indemne de kimputu, il ne peut être question d'une réinfection.

Chez deux autres malades, nous n'avons pu intervenir qu'au cours d'une rechute ; nous résumons rapidement leur observation :

Sinanduku, ♂, *15 ans.*

Travailleur à la Mission, originaire de Kulu, au nord du lac Kissale, s'est infecté au cours d'un voyage à Kabondo, à l'ouest de Bukama ; il prétend ne pas avoir souffert en route, ce qui est plus que douteux, car il nous est revenu considérablement amaigri.

Le 29-III-12, il se déclare malade. Température, 40°. Pouls, 105. Sang = spirilles. Reçoit $0^{gr}50$ de salvarsan dans la veine du coude.

Le 30-III-12. Température, 37°2. Depuis lors, la température reste normale, et l'homme a repris, sans interruption, son travail, jusqu'au mois de juillet 1912.

Thérèse Kodjawa, ♀, *22 ans* (cas 5).

S'est infectée au commencement de décembre 1911, au cours d'un voyage à la Fungwe. Le diagnostic de spirillose est posé le 26 décembre, au cours d'un accès de fièvre ; depuis lors, elle se plaint de céphalée presque continue.

Le 23-I-12. La ponction lombaire donne 50 mononucléaires par millimètre cube.

Le 31-I-12. Température, 40°. Sang = Spirilles. Reçoit $0^{gr}60$ de salvarsan dans la veine.

Le lendemain afébrile. Les températures restent normales jusqu'au 22-II, jour où le thermomètre atteint 37°3. Examen du sang en couche épaisse = spirilles 0. La céphalée persiste jusque vers la fin février ; elle n'a donc pas cédé brusquement à l'intervention médicamenteuse, mais a graduellement diminué d'intensité ; l'état général de la femme, qui avait considérablement maigri, s'est progressivement amélioré.

Tableau II.

NOM et DOSE REÇUE.	NOMBRE DES GLOBULES BLANCS PAR MILLIMÈTRE CUBE.															
	Pendant l'accès fébrile. Avant l'injection.				24 heures après l'injection. Immédiatement après la chute de la température.				48 heures après l'injection 24 heures après la chute de la température.				96 heures après l'injection. 72 heures après la chute de la température.			
	Leucocytes par mm³.	Myélocytes.	Grands mono-nucléaires.	Petits lymphocytes.	Leucocytes par mm³.	Myélocytes.	Grands mono-nucléaires	Petits lymphocytes.	Leucocytes par mm³.	Myélocytes.	Grands mono-nucléaires.	Petits lymphocytes.	Leucocytes par mm³.	Myélocytes.	Grands mono-nucléaires.	Petits lymphocytes.
		p. 100	p. 100	p. 100		p. 100	p. 100	p. 100		p. 100	p. 100	p. 100		p. 100	p. 100	p. 100
Yaya ♀ 0gr01 par kilogramme. Était infectée de malaria.	10,625	66,17	14,7	18,23	»	»	»	»	8,594	65,45	9 »	25,45	6,093	69,23	15,4	15,4
Johan ♂ 0gr008 par kilogramme.	20,671	62,28	21 »	16 »	25,156	80 »	6,6	13,3	12,344	72,1	6,33	21,5	»	»	»	»
Kiamakossi ♂ Non infecté. A fait une 1re infection il y a quinze ans.	11.718	73,3	9,1	17,3	6,250	62,5	15 »	22,5	»	»	»	»	6,875	59,09	18,8	22,7

Nous avons également étudié la formule leucocytaire chez certains de nos malades, au cours de l'accès fébrile, avant l'injection du 606, puis après la disparition des spirilles et la chute de la température.

Il résulte des numérations faites que l'injection de l'arsénobenzol dans la veine n'est pas suivie de leucocytose. Celle-ci existe pendant la fièvre et disparaît vingt-quatre heures après la défervescence fébrile.

Le nombre de cas que nous avons pu traiter est trop peu élevé pour nous renseigner d'une façon définitive sur toute l'activité du nouveau composé arsenical dans la récurrente africaine. Dans les conditions où nous l'avons employé, les résultats obtenus nous paraissent néanmoins suffisamment nets pour nous autoriser à formuler les conclusions suivantes :

1° Injectée dans le sang lors du premier paroxysme, une dose d'arsénobenzol 606 correspondant à $0^{gr}01$ par kilogramme de poids du malade, détermine la disparition des spirilles de la circulation, en quatre à six heures, et provoque la chute de la température au plus tard en vingt heures ;

2° Dans quatre cas sur quatre, la destruction des spirilles fut complète, leur disparition définitive, la guérison radicale ;

3° Des doses plus petites, correspondant respectivement à $0^{gr}005$ et $0^{gr}008$ par kilogramme de poids, injectées dans les mêmes conditions, déterminent également la stérilisation du sang, mais celle-ci n'est que temporaire. La destruction des spirilles est incomplète et des rechutes se produisent ;

4° L'intervention médicamenteuse, au cours d'une rechute, paraît également active, mais de nouvelles observations ici sont nécessaires. Dans un seul cas où il existait une réaction méningée, l'administration du salvarsan a paru exercer une action nettement favorable sur cette manifestation, qui, si elle n'a pas disparu brusquement, s'est pourtant atténuée graduellement à partir de l'intervention ;

5° Dans tous les cas traités, l'introduction directe de la solution médicamenteuse dans le sang, en pleine période fébrile, fut bien supportée et ne fut suivie d'aucune réaction désagréable.

De nombreuses publications concernant le traitement des fièvres

récurrentes dans diverses parties du monde ont suivi la première communication d'IVERSEN qui concernait l'infection produite chez l'Homme par le spirille d'OBERMEYER.

IVERSEN [1] indique comme dose stérilisant le sang 0gr20, 0gr25 ou 0gr50 de salvarsan. HERMANT [2], MOUZELS [3] et LEGENDRE [4], qui ont traité de nombreux cas de récurrentes en Indo-Chine, donnent également comme dose curative 0gr20 d'arsénobenzol; CONSEIL et BIENASSIS [5], dans le nord de l'Afrique, ont dû employer jusque 0gr008 de 606 par kilogramme de poids, pour obtenir la disparition durable des spirilles du sang de leurs malades. D'après ce que nous avons pu observer, ces doses sont insuffisantes pour guérir un accès de Tickfever : il faut, pour juguler chez l'Homme l'infection produite par le spirille de DUTTON, 0gr01 de 606 par kilogramme de poids, injecté dans la veine.

LEVADITI [6], qui a étudié le mécanisme de la guérison médicamenteuse des maladies à spirilles, arrive à la conclusion qu'il existe un moment optimum pour l'intervention thérapeutique; ce moment est celui qui précède immédiatement la crise naturelle. La connaissance de cette notion du moment le plus favorable pour intervenir par le salvarsan, permettra peut-être d'obtenir des effets curatifs avec des doses inférieures à 0gr01 par kilogramme de poids.

---

(1) JULIUS IVERSEN, Münchener medicinische Wochenschrift, 1910, n° 33.

(2) HERMANT, Note sur la fièvre récurrente dans la province de Nghé. (*Bull. de la Soc. méd. et chirurg. de l'Indo-Chine*, 1912, vol. III.)

(3) P. MOUZELS et NGUEN-XUAN-MAI, Note sur 373 cas de fièvre récurrente. traités au lazaret de Hanoï par le 606 au cours de l'année 1912, du 1er janvier au 1er juin. (*Ibid.*)

(4) LEGENDRE, Traitement de la fièvre récurrente par l'arsénobenzol. (*Bull. de la Soc. de Pathol. exotique*, juin 1912).

(5) CONSEIL et BIENASSIS, Traitement de la fièvre récurrente par le néo-salvarsan d'Ehrlich. (*Bull. de la Soc. de Pathol. exotique*, juillet 1912.)

(6) LEVADITI, Intervention de l'organisme dans la guérison médicamenteuse des maladies à spirilles. (*Bull. de la Soc. de Pathol. exotique*, juillet 1912, n° 7.)

CHAPITRE II.

Observations concernant la Trypanosomiase humaine.

Au cours de son voyage, la Mission s'est attachée à déterminer la répartition de la maladie du sommeil et des Insectes piqueurs dans les régions que traversait son itinéraire; une fois établis à Sankisia, en possession des animaux d'expérience nécessaires, nous avons pu nous occuper de rechercher si, dans les conditions climatériques existant au Bas-Katanga, la *Glossina morsitans* pouvait jouer un rôle dans l'étiologie de la Trypanosomiase humaine due au Trypanosome *Gambiense*.

La répartition des Glossines et des divers Insectes piqueurs sera traitée *in extenso* dans un chapitre spécial; si nous signalons ici la présence de ces Diptères, ce sera sans insister sur les conditions biologiques dans lesquelles ils vivent.

§ I. — Répartition de la Trypanose humaine le long du fleuve Congo, depuis Léopoldville jusque Basoko, et dans quelques postes de l'État jusque Kasongo (avec certaines remarques concernant la prophylaxie de la maladie) (octobre 1910).

Depuis longtemps, les postes de bois répartis le long du fleuve en amont du Stanley-Pool sont reconnus comme des foyers intenses de Trypanose; nous-mêmes, étant à Léopoldville, avons pu relever parmi le personnel de ces postes jusque 50 % d'infectés. Partout les Glossines y abondent.

Depuis 1907, des mesures spéciales pour combattre la maladie y avaient été appliquées; on s'était efforcé d'améliorer les conditions matérielles de ces travailleurs; leur salaire et la ration ali-

mentaire avaient été augmentés et des déboisements prescrits. En même temps une grande partie du personnel avait été examinée au point de vue Trypanose, et les nouveaux arrivés subissaient *en général,* avant la signature de leur contrat de louage de services, un examen médical qui écartait les malades.

Le tableau III résume les résultats de l'examen, au point de vue Trypanose, de 837 individus habitant ces postes. Dans la colonne d'observations, nous avons annoté les remarques que nous a suggérées une inspection rapide de ces différents endroits.

Tableau III.

NOM DU POSTE.	Nombre de personnes examinées.	Nombre de porteurs de ganglions.	Nombre de personnes infectées.	Pourcentage.	*Observations.*
Maluku.					
♂	38	12	2	5.2	Dans ce poste, il y a des *Glossina palpalis* en permanence.
♀	16	1	0	—	
Lisha.					
♂	19	8	0	1.1	Idem.
♀	9	3	1	—	
Kunzulu-Poste n° 12.					
♂	32	12	5	15.6	Idem.
♀	11	1	—	—	
Enfants.	5	—	—	—	
Kwamouth.					La rive a été déboisée sur une grande étendue du côté du Congo, mais non vers le Kasaï. Le personnel se baigne à 30 mètres de l'endroit boisé.
♂	33	18	12	36 3	
♀	18	5	3	16.6	

NOM DU POSTE.	Nombre de personnes examinées.	Nombre de porteurs de ganglions.	Nombre de personnes infectées.	Pourcentage.	*Observations.*
Imbali.					La rive au niveau du poste est largement déboisée; la source où le personnel va puiser l'eau potable est située sous bois et est infestée de *palpalis.*
♂	16	12	8	50	
♀	9	5	3	33.3	
Enfants.	5	3	—	—	
Sandybeach.					Déboisement insuffisant.
♂	22	6	4	18.1	
♀	5	—	—	—	
Bolobo.					Idem.
♂	20	12	2	10	
♀	6	—	—	—	
Enfants.	2	—	—	—	
Mistandungu.					Idem.
♂	31	10	7	22.5	
♀	3	—	—	—	
Enfants	2	—	—	—	
Yumbi.					Idem.
♂	34	9	2	5.8	
Poste page 34.					Il faut ajouter un Européen infecté. Depuis fin mai 1909 jusqu'au 4 mai 1910, c'est le troisième blanc que nous avons trouvé trypanosé entre Léopoldville et Irebu.
♂	40	12	2	5	
♀	10	1	1	10	
Lukulela.					Déboisement insuffisant.
♂	163	37	6	3.6	
♀	28	5	2	7.1	

NOM DU POSTE.	Nombre de personnes examinées.	Nombre de porteurs de ganglions.	Nombre de personnes infectées.	Pourcentage.	*Observations.*
N'Gombe.					Reçoit constamment des Glossines que lui amènent les bateaux, surtout ceux venant du bas.
♂	35	12	4	11.4	
♀	14	4	1	7.1	
Inkengo.					Déboisement insuffisant.
♂	62	20	4	6.4	
♀	31	7	1	3.8	
Enfants.	20	—	—	—	
Ukaturaka.					La proportion 9.5 °/₀ est inférieure à la moyenne, qui est certainement plus élevée.
♂ et ♀	63	24	6	9.5	
Bubunga.					Déboisement insuffisant.
♂	17	9	2	11.7	
♀	4	—	—	—	
Enfants.	2	1	1	50.0	
Total.	837	245	82	97 1 °/₀₀	Pour le diagnostic, une seule ponction d'un des ganglions engorgés du cou a été pratiquée.
♂	562	189	60	16.7 °/₀	
♀	166	32	12	7.2 °/₀	
Enfants.	46	4	1	2.3 °/₀	

La proportion de 9.7 °/₀ d'infectés ne correspond pas à la réalité : le pourcentage réel est plus élevé; d'abord, parce que dans les conditions où nous avons pu faire nos examens, nous avons dû nous borner à une seule ponction des ganglions pour poser le diagnostic; ensuite, parce qu'il faut tenir compte de ce que les malades, arrivés à la deuxième période et présentant des symptômes manifestes de la maladie (somnolence ou folie), sont maintenant

régulièrement dirigés sur les lazarets les plus proches. D'autre part, parmi ces 9.7 % de personnes infectées, toutes n'ont pas contracté la maladie dans les postes riverains mêmes; un certain nombre d'entre elles étaient malades avant leur arrivée dans ces stations.

Nous reviendrons plus loin sur ce fait.

Ainsi, malgré les efforts continus de déboisement et d'épuration qui durent depuis trois ans, la Trypanose continue à sévir intense le long de la rive du fleuve. On serait tenté d'en conclure que les mesures prises sont inefficaces et par là même inutiles. En réalité, les mesures édictées par le Gouvernement n'ont pas été bien exécutées ou ne l'ont été que partiellement.

D'une façon générale :

1° Les déboisements sont incomplets;

2° Là où ils sont suffisants, on a négligé de rechercher les gîtes à Tsé-tsés qui sont fréquentés par le personnel, tels les endroits où il va chercher l'eau potable;

3° Constamment les chefs de postes pouvant encore engager des hommes sur place introduisent dans leur personnel des infectés. Ils entretiennent ainsi l'infection dans leurs postes non suffisamment déboisés et rendent illusoires les efforts des médecins, qui ne peuvent examiner qu'une partie du personnel ;

4° Entre les différents postes de la Colonie existent des agglomérations indigènes, sur la rive même du fleuve ou à une petite distance de celui-ci. Ces populations sont infectées et n'ont jamais effectué le moindre déboisement.

Nous devons insister maintenant sur la situation particulière dans laquelle vivent certaines populations des Bangala et de l'Aruwimi. Nous n'avons pu examiner, comme nous l'aurions voulu, certaines agglomérations assez importantes qui existent dans le district des Bangala, entre Nouvelle-Anvers et Bumba. Parmi le petit nombre d'indigènes d'Ukaturaka n° 1 examinés, le chiffre d'infectés était de 9.5 %. Ces populations vivent dans des conditions d'hygiène absolument déplorables et disparaîtront.

Dans les environs de Lisala existent des groupes importants de villages. Ici le déboisement pourrait être fait sans trop d'efforts

sur toute l'étendue de la rive. Partout entre les groupements de villages persistent des bouquets d'arbres abritant les Glossines ; en les supprimant, on ferait disparaître les *palpalis* des villages et on sauvegarderait certainement la vie à un grand nombre d'individus. A N'Dolo village et dans toutes les agglomérations indigènes jusque Bumba, la situation est identique ; les déboisements, ou bien ne sont pas faits, ou bien sont faits sans la moindre méthode et sont tout à fait insuffisants. Plus vers l'est, les villages de Malema, Bassomela et Yakasa, appartenant au district de Basoko, sont tous fortement atteints.

Pour sauvegarder ceux de ces indigènes non encore infectés, on devrait les réunir en quelques grandes agglomérations. Un médecin, établi au centre de ces agglomérations, pourrait veiller à ce que les règlements sur l'hygiène y soient observés et créer un village sanitaire où il pourrait traiter sur place les individus encore susceptibles de guérison. Les incurables peuvent être dirigés sur Barumbu.

La maladie avait atteint, au moment de notre passage, Yasaka, situé à trois heures de Barumbu. A Basoko, il y a eu, au dire du médecin du poste, quelques rares cas. Heureusement ici la *palpalis* est rare ; les rives habitées sont déboisées et le sol argileux est peu favorable à la pullulation de la Tsétsé. Plus en amont, dès qu'on arrive aux premières agglomérations des « Lokele », on remarque que les déboisements sont plus importants, mais ils continuent à être non rationnels. Comme à Lisala, des bouquets d'arbres persistent entre les agglomérations. Cette situation reste la même jusque tout près de Stanleyville. Ici de sérieux efforts ont été tentés, mais ils devront être continués pour donner les résultats qu'on pourra en attendre.

Résumant nos observations pour ce qui concerne les postes de l'État et les villages indigènes situés entre Léopoldville et Stanleyville, nous n'avons constaté qu'exceptionnellement des déboisements suffisants et rationnels ; les indigènes ne déboisent pas, et dans les stations de l'État les déboisements sont imparfaits et non systématisés. Nous savons que depuis notre passage, cette situation s'est beaucoup améliorée ; le généreux subside que Sa Majesté le Roi vient encore d'accorder au Service de l'hygiène permet d'aug-

menter les brigades sanitaires, les déboisements pourront être complétés, et l'on peut espérer mettre, du moins localement, les populations à l'abri des piqûres constantes des Glossines.

Les remarques que nous venons de formuler peuvent se répéter pour le bief Ponthierville, Kindu et Kibombo-Kassongo.

Le tableau IV donne les résultats de l'examen du personnel noir de Ponthierville et de la mission catholique de Vieux-Kasongo, postes qui sont indemnes de *Glossina palpalis*. Le nombre de malades y est infiniment moins élevé que dans les postes de bois le long du fleuve.

Tableau IV.

NOM DU POSTE.	Nombre de personnes examinées.	Nombre de porteurs de ganglions.	Nombre de personnes infectées.	Pourcentage.	*Observations.*
Ponthierville :					
Force publique					Femmes et enfants des soldats. La seule femme malade appartient à un soldat qui a voyagé dans différents postes de la zone.
♀	109	22	1	0.9	
Travailleurs de la Station					
♂	113	15	—	—	
♀	27	4	—	—	
Indigènes du village en face de Ponthierville					Déjà Dutton et Todd avaient observé que ces populations étaient restées indemnes, lors de leur passage en 1904-1905.
♂	14	3	—	—	
Indigènes de divers villages le long de la rive près de Ponthierville					
♂	43	3	—	—	
♀	13	—	—	—	

NOM DU POSTE.	Nombre de personnes examinées.	Nombre de porteurs de ganglions.	Nombre de personnes infectées.	Pourcentage.	*Observations.*
Mission catholique de Vieux-Kasongo					
Adultes ♂	11	—	—	—	Le gamin infecté venait de la mission de Mirambo, supprimée à cause de la maladie du sommeil.
Enfants ♂	84	18	1	1.1	
♀	8	—	—	—	
TOTAL	454	65	2	4.4 °/oo	

§ 2. — RÉPARTITION. ETIOLOGIE ET PROPHYLAXIE DE LA MALADIE DU SOMMEIL DANS CERTAINS DISTRICTS DU BAS-KATANGA.

HISTORIQUE. — La première constatation scientifique de la Trypanosomiase humaine au Katanga fut faite à la fin de 1906 par le Dr YALE MASSEY, médecin attaché à la société Tangayika Concessions.

Déjà fin 1904, DUTTON et TODD avaient constaté l'existence de la maladie à Kabinda au nord-ouest du lac Kissale ; à cette époque, les gens originaires de cette dernière région étaient encore indemnes, mais nous devons faire remarquer qu'au lac Kissale même, il n'existe pas de *Glossina palpalis*, et nous admettons volontiers que les populations riveraines plus en amont vers Bukama et à Kayemba, sur la Lufira, étaient déjà partiellement atteintes. La grande mortalité n'éclata toutefois chez elles qu'en 1905-1906; c'est à la fin de cette année que le Dr YALE MASSEY constata à Ruwe, chez des indigènes venus du nord, un cas de Trypanosomiase. Il fit ensuite quelques recherches chez les riverains du Lualaba, qu'il ne descendit guère au delà de Bukama.

Au moment de son passage à Mazangule (Kalule sud), les populations étaient encore sauves, mais au village de Tengalouzi, en

face de Bukama, il ne trouva pas moins de 80 % de malades (ce diagnostic est basé uniquement sur la palpation des glandes typiques).

En 1907, le Dr S. Neave, accompagné de son fils, M. S.-A. Neave, entomologiste, explora la plus grande partie du pays au point de vue maladie du sommeil, et dressa la carte de la répartition des Glossines le long des grands cours d'eau du pays. Après lui, Pearson examina une partie du cours supérieur de la Dikulwe, et plus tard le Dr Stohr étudia la répartition des Glossines et de la maladie le long de la Lufira et de la Fungwe.

Les médecins du Comité spécial qui administrait à cette époque le pays, ne restèrent cependant pas complètement inactifs, mais leurs rapports ne furent jamais publiés. Ce ne fut vraiment qu'après la reprise du Congo par la Belgique que le pays fut réorganisé administrativement, et que le service médical renforcé put déployer une grande activité.

Il est difficile actuellement de déterminer d'une façon précise par quelle voie la maladie a été introduite d'abord dans le pays. La conquête du Katanga a été faite au moyen de soldats indigènes d'autres régions, parmi lesquels il a pu se trouver des hommes malades, et les garnisons qu'on a dû y entretenir depuis ont certainement contribué à répandre l'épidémie ; d'autre part, les porteurs et les travailleurs des régions à l'ouest du Lualaba, employés autant par les particuliers, que par les gouvernements, comportaient un certain nombre de malades qui ont colporté le virus; enfin il existait des relations commerciales entre les indigènes de Kabinda et ceux du fleuve, et c'est là une autre cause de la dispersion de la maladie.

Celle-ci a pu s'étendre rapidement le long des grands cours d'eau, Lualaba, Luvua, Luapula et Lufira, qui étaient les grandes voies de communication fréquentées, et dont les rives sont habitées, sauf en quelques endroits, par la *Glossina palpalis*.

Les riverains des affluents secondaires, dont certains ne sont pas habités par les Glossines, se sont ensuite fort irrégulièrement contaminés. Depuis le commencement de l'année 1911 jusqu'en août 1912, la Mission a pu étudier l'extension de la trypanosomiase humaine le long du Lualaba, depuis Kongolo jusqu'à Fundabiabo,

et le long de ses affluents, la Fungwe, les Kalule et la Lubudi. L'un de nous a, de plus, pu refaire une partie de l'itinéraire de S. Neave sur le Luapula supérieur et s'est assuré que les limites de la *Glossina palpalis* ne s'étaient pas modifiées depuis le passage de l'observateur anglais.

A. — *Répartition de la maladie.*

1. Le long du Lualaba, entre Kongolo et Fundabiabo, la maladie sévit avec une intensité fort variable.

De Kongolo à Ankoro, les rives sont peu peuplées, et dans les villages où nous avons pu faire quelques rapides examens, nous avons reconnu des porteurs de ganglions typiques en petit nombre. Si l'on peut se fier au dire des indigènes, la maladie du sommeil est en décroissance, mais elle a fauché terriblement dans leurs rangs.

Les *palpalis*, sans être nombreuses, existent partout le long des bouquets d'arbres ombrageant la rive, et dans la plaine abondent les *morsitans*.

En amont d'Ankoro, vers le lac Kissale, les populations deviennent beaucoup plus nombreuses, leurs villages sont en général placés à 1 kilomètre ou plus en arrière de la rive qu'elles ne fréquentent que pour pêcher; les bords du fleuve ne sont boisés que par endroits, la *Glossina palpalis* y est relativement rare.

Nous n'avons pu examiner ces indigènes lors de notre passage sur le fleuve; l'un de nous, qui est remonté à pied de Kikondja à Ankoro, a fait quelques examens insuffisants, mais il résulte des recherches du Dr Raynaud, du service médical, que déjà près de 10 °/o de ces noirs sont infectés.

D'après nous, c'est la rareté relative des Glossines, déterminée par la pauvreté de la végétation le long des rives du fleuve et surtout l'éloignement des villages du bord de l'eau, qui a préservé ces peuplades de l'invasion épidémique du fléau, tel qu'il a sévi chez les populations habitant plus au sud.

Lorsqu'on se rapproche de la zone des lacs marécageux qui flanquent le Lualaba au niveau du « Graben » de Kissale, toute végétation arborescente disparaît et les eaux du fleuve coulent à travers d'immenses étendues de Papyrus, depuis le lac Kabamba jusqu'au

lac Upemba; les Glossines y disparaissent complètement, et les habitants de ces régions marécageuses sont restés indemnes de la Trypanose; on n'y trouve qu'un certain nombre de cas importés.

En amont du village Nyonga, situé à la hauteur du lac Upemba, la *palpalis* réapparaît, et les indigènes ont établi leurs villages au bord de l'eau, dans des oasis de palmiers *Elaeis* qui croissent jusque près de Bukama, sur d'étroites bandes de terrain surélevé, baignées à la saison des pluies par les eaux débordantes du fleuve. C'est parmi ces populations que la mortalité a été la plus grande; au commencement de 1911, le dernier grand village, Ulunga, achevait de mourir.

A hauteur de Bukama, l'aspect du lit du Lualaba change, le terrain s'élève, des collines bordent les rives qui deviennent franchement boisées, les *palpalis* y pullulent. La plupart des agglomérations riveraines et celles qui étaient situées dans certaines îles du fleuve ont disparu ou sont fortement réduites jusqu'à Fundabiabo (observations des Drs Stohr, Goessens et de nous-mêmes). Plus au sud de ce poste, en dessous du 10e parallèle, l'épidémie a subi un arrêt et ne paraît se propager que très lentement (observations concordantes des Drs Stohr et Goessens), et l'on sait que la limite méridionale de l'extension de la *Glossina palpalis* se trouve aux gorges de n'Zilo (Neave).

2. La répartition de la maladie du sommeil le long des deux rivières Kabule a été étudiée par le Dr Stohr, puis, après lui, par le Dr Goessens. Nous-mêmes avons parcouru une partie de l'itinéraire du médecin anglais et pouvons confirmer l'exactitude de ses affirmations.

D'une manière générale, et sans entrer dans le détail des chiffres, la Trypanose a sévi, à l'état grave, dans les villages fréquentés par les *palpalis* en toute saison; les populations habitant à une certaine distance de l'eau, étant relativement à l'abri des piqûres des Glossines, ont beaucoup moins souffert. Les Glossines habitent les rives des Kabule jusqu'aux endroits où ces rivières descendent du Biano.

3. L'exploration des bassins de la Fungwe, de la Muanza et des rives du lac Upemba nous a permis de constater les migrations saisonnières des *Glossina palpalis*, le long de ces rivières, aux

endroits où elles sont bordées de grands roseaux; mais nous reviendrons sur ce fait plus loin.

L'examen de 1,044 indigènes nous donna les résultats que nous condensons dans le tableau suivant (tableau V).

Tableau V.

NOM de LA RÉGION.	Nombre d'indigènes examinés.	NOMBRE d'indigènes infectés.	NOMBRE d'indigènes suspects.	Pourcentage d'infectés.	*Observations.*
Kibanda (Fungwé).					Seize petits groupes d'indigènes. Ils ont été déplacés par le Dr STOHR à des distances variables de la Fungwé et puisent de l'eau à des puits. Ils vont fréquemment au Lualaba. Les *palpalis* n'existent qu'à certaines époques de l'année. Les *morsitans* sont nombreuses.
♂	82	6	4	7.4	
♀	80	12	4	15.0	
Enfants.	50	—	2	—	
Manda (Fungwé).					Nombreuses *palpalis* près de leur ancien emplacement. Village décimé: en 1904, il comptait 500 habitants; actuellement, la population totale n'atteint plus 30 individus.
♂	3	2	—	66.0	
♀	9	1	1	11 0	
Enfants.	11	—	—	—	
Kisamba (Muanza).					Dans le petit groupe de Kisamba même, environ 75 % avaient des ganglions typiques. Les *palpalis* y existent à la saison des pluies.
♂	53	7	10	15 0	
♀	102	7	10	6 8	
Enfants.	65	3	7	4.6	
Chakuma (Limamka, affluent de la Lufira).					Pas de *palpalis*; en relation avec les populations infectées voisines.
♂	7	4	—	67.0	
♀	16	1	—	6.0	
Enfants.	6	—	—	—	

NOM de LA RÉGION.	Nombre d'indigènes examinés.	Nombre d'indigènes infectés.	Nombre d'indigènes suspects.	Pourcentage d'infectés.	*Observations.*
Butumba (Muanza).					
♂	75	2	—	2 4	Pas de *palpalis ;* mais ont des relations avec les populations du fleuve, de la Kisamba et de la Fungwé.
♀	85	2	—	2 3	
Enfants.	61	—	—	—	
Upemba (Lac).					
♂	77	10	15	13 0	Pas de *palpalis ;* vont constamment au Lualaba et notamment à Nyonga, situé seulement à six heures de pirogue de Missa sur le lac Upemba.
♀	52	1	2	1 9	
Enfants.	48	—	—	—	
Katalla.					
♂	65	8	4	12.3	Pas de *palpalis ;* les indigènes vont, en saison des pluies, en pirogue au lac Upemba et de là au Lualaba.
♀	71	2	2	2.8	
Enfants.	26	—	—	—	
Total :					
♂	362	39	33	10 7	
♀	415	26	19	6 2	
Enfants.	267	3	9	1.1	

Parmi ces sept agglomérations, les quatre dernières sont situées dans des régions indemnes de *Glossina palpalis*, et les trois autres occupaient, près de la Fungwe, une station où les *palpalis* étaient nombreuses pendant toute l'année.

C'est aussi dans cette chefferie que la maladie a sévi avec le plus d'intensité.

Dans toute la contrée existent des *morsitans,* et l'on est tenté de croire que cette mouche a joué un rôle actif dans l'épidémie qui existe à Katalla et dans certains villages du lac Upemba et des Butumba, mais il est certain, comme nous le ferons ressortir plus loin, qu'un grand nombre de trypanosés vont s'infecter en dehors de leur région.

4. S. Neave a fixé la limite méridionale de la *Glossina palpalis* sur la rivière Lubudi : la mouche y existe jusqu'à 10°40′ latitude sud, à 1,134 mètres d'altitude ; mais une exploration systématique vers l'aval n'avait pas été faite. Nous avons, au cours d'un voyage vers le sud-ouest du Katanga, touché la rivière en plusieurs points, au nord de la limite sud de la *Glossina palpalis*, et nous avons partout rencontré cette Tsétsé.

Le courant très rapide du cours d'eau ne permet guère la navigation indigène que sur des étendues peu considérables, et c'est grâce à ce fait que la Trypanose humaine ne s'est pas uniformément répandue parmi les populations riveraines. Celles qui habitaient près de l'embouchure de la Lubudi, dans le Lualaba, jusque Mukoko, ont fortement souffert. Au-dessus de Mukoko, entre la Luina et la Lupwezi, nous avons examiné un assez grand nombre de petites agglomérations sans trouver de malades. Nous n'avons pas pu visiter le grand village de N'Zazi, à l'est de la Lubudi, qui, paraît-il, serait infecté.

A l'ouest du Lualaba et de la Lubudi, et en dessous du 9e parallèle sud, les populations sont en grande partie épargnées par la maladie ; celle-ci recommence ses ravages sur le Sankuru ou Lubilash, au niveau de Kayembe Mukulu, et s'arrête un peu au sud de Wanika.

Nous résumons dans le tableau VI ci-après (pp. 42-43), les résultats de l'examen de 1,809 indigènes observés entre le Lualaba, la Lubudi et le Lubilash.

Table

NOM DES VILLAGES ou DE LA RÉGION.	SITUATION GÉOGRAPHIQUE.	ESPÈCES DE GLOSSINES existant dans la région.	
		Gl. palpalis.	*Gl. morsitans*
Kalengwe.	Ile dans le Lualaba, aux rapides de Kalengwe.	+	+
Konkwéka.	Six heures nord-ouest de Kalengwe.	?	+
Kabondo (quatre villages).	Quarante kilomètres ouest-nord-ouest de Bukama.	—	—
Kalenge.	A 12 kilomètres ouest de la Lubudi, à la latitude de Kinda.	—	+
Groupe de sept villages.	Sur le plateau sablonneux entre la Luabu et la Luina.	—	—
Mukoko.	Lubudi, au nord de son confluent avec la Luina.	+	+
Six petits groupes d'indigènes.	Sur la Lubudi, au sud de son confluent avec la Luina.	+	?
Kilenga.	A une heure ouest de Lubudi, à hauteur de Kinda.	—	+
De Monanga à Kélo (six villages).	Sur la Lubudi, quelque peu au sud de son confluent avec la Lupwezi jusqu'à hauteur du lac Kinda.	+	—
Huit villages de Kinda vers Kayembe-Mukulu.	Sur des sous-affluents de la Luina, de la Luabu et de la Luamba.	—	—
Kalala.	A la source Kanunga. Premier village de la chefferie Kayembe-Mukulu.	—	—
Kayembe-Mukulu.	Confluent de la Luamba et de la Lukamba.	+	—
Wanika.	Sur le Sankuru, au sud de Kayembe.	+	—
Onze villages au sud de Wanika.	Près des sources du Lubilash, qui forment d'immenses marécages.	—	—
Six villages. Région Kayoyo	Nord et nord-est de Kayoyo, entre la Lupwezi et la Mkuleshi.	—	—

TOTAL. . . . . .

VI.

Nombre d'indigènes examinés.			Nombre de malades.			OBSERVATIONS.
♂	♀	Enfants.	♂	♀	Enfants.	
17	15	3	2	4	1	Village réduit à la moitié de ce qu'il était antérieurement.
10	5	4	1	—	—	Les indigènes sont en relation constante avec ceux du Lualaba.
—	63	27	12	—	—	Beaucoup d'indigènes ont refusé de se laisser examiner.
21	22	18	1	—	—	Les indigènes sont en relation avec ceux de la Lubudi.
82	106	82	—	—	—	Les indigènes ont fort peu de rapports avec ceux de la Lubudi.
5	—	—	2	—	—	La plupart des indigènes se sont enfuis.
25	12	9	—	—	—	
20	16	14	—	—	—	Les indigènes vont faire du portage jusque Kambove.
55	75	35	—	—	—	
153	124	43	—	—	—	
19	19	24	—	—	1	Les indigènes sont en relation constante avec Kayembe-Mukulu.
49	55	17	2	—	4	Les indigènes nous ont caché des malades.
21	20	12	2	—	1	
130	136	75	—	—	—	
55	61	45	—	—	—	
725	693	391	22	4	7	

B. — *Étiologie.*

En général, dans toutes les régions du Bas-Katanga que nous avons vues ou que nous connaissons par les rapports des médecins, l'existence et la propagation de la maladie du sommeil paraissent étroitement liées à la présence de la *Glossina palpalis.*

Sauf en quelques endroits, situés au sud du 10e parallèle, la *morsitans* existe partout à l'est de la Lubudi et du Lualaba, jusque près de Kongolo. Sur les plateaux du Biano, cette Glossine peut se rencontrer jusqu'à 1,600 mètres d'altitude, alors que, comme nous l'avons dit, la *Glossina palpalis* ne dépasse pas 1,140 mètres. C'est un fait sur lequel Neave, mais surtout Pearson, ont attiré l'attention, qu'au Katanga la Trypanose humaine n'a pas fait de progrès sur les hauts plateaux du sud.

Les cas de Trypanose qu'on rencontre dans des villages établis à 1,200 mètres sont des cas « importés ». Neave et Pearson en ont conclu que la *Glossina morsitans* ne transmettait pas la maladie du sommeil au Katanga.

Depuis la publication de leurs rapports, des expériences de laboratoire, qui d'abord avaient été négatives, ont prouvé que dans des conditions favorables la *morsitans* peut devenir infectieuse pour le Trypanosome *gambiese*. Une série de recherches faites par Roubaud, Kinghorn et Yorke, et Fischer ont mis en lumière que l'humidité et surtout la température sont deux facteurs importants pour l'évolution des Trypanosomes des Glossines.

Les causes de la non-infection des *morsitans* dans les régions du haut Katanga peuvent donc tenir, d'une part, à la nature de l'insecte même et à sa biologie spéciale, d'autre part, aux conditions climatériques dans lesquelles il vit.

Actuellement encore, la situation observée par les explorateurs anglais au Katanga ne paraît pas avoir changé. Nous n'avons pas eu le temps d'examiner à fond les populations vivant à Mukabe, Kazari, Mbilika Bantu, Keuba, etc., mais quelques rapides palpations des glandes du cou, l'aspect même de ces villages, les renseignements fournis par les chefs, nous ont convaincus que la Trypanosomiase n'y est guère en progrès.

La progression de la maladie parmi les indigènes des contrées

voisines, habitant les parties basses des rivières infestées de *palpalis*, a marché avec une grande rapidité. Nous en donnerons un exemple tiré du remarquable rapport établi par le Dr GOESSENS, lors des déplacements des populations de la Lufira.

Tableau VII.

RIVIÈRE.	VILLAGE.	Nombre d'indigènes trouvés infectés par les		
		Dr NEAVE, 1906.	Dr PEARSON, 1908.	Dr GOESSENS, fin 1910.
Dikulwe.	Mirambo.	4 cas.	2 cas sur 35.	71 cas sur 189.
Kabanga.	Kamfwa.	0 cas.	3 cas sur 130.	10 cas sur 213.
Lufira.	Sampwe.	2 cas et plusieurs douteux.	10 cas sur 76.	69 cas sur 230.

Les conditions d'humidité et de température nécessaires pour l'évolution du Trypanosome *gambiense*, chez la *Glossina morsitans*, sont certainement remplies dans toutes les parties basses du nord du Katanga; et de fait, nous avons pu réussir à Sankisia, assez facilement, la transmission de la Trypanosomiase humaine au moyen de *morsitans* nées au laboratoire.

Dans la nature, cette mouche joue-t-elle réellement un rôle dans l'épidémie de la maladie qui sévit au Bas-Katanga? Un fait qui nous a frappés dans les vallées de la Fungwe et de la Muanza, c'est la rareté relative des *Glossina palpalis* vis-à-vis de la gravité de l'épidémie, et l'abondance de la *morsitans* dans ces vallées chaudes et humides.

A première vue, nous avons eu l'impression que le rôle de la *morsitans* dans la transmission de la maladie n'y avait pas été négligeable, mais en étudiant de plus près la vie des *palpalis*, le long des rivières bordées de roseaux, nous avons pu constater les migrations considérables de ces mouches en ces endroits (fait que le Dr STOHR a aussi très bien remarqué).

Nous avons vu près de Muombo que la *palpalis* peut être

momentanément absente des rives de la Fungwe et habiter alors les villages indigènes distants de plusieurs kilomètres de la rivière.

Les populations de la région entourent leurs villages de fossés profonds qui, dans les parties basses, ne se désemplissent complètement d'eau que vers la fin de la saison sèche.

Sur les talus qui bordent en dedans ces fossés poussent des euphorbes vivaces, des *Ficus*, ou de grands roseaux dont l'ombre est suffisante pour abriter les *palpalis*.

Les agglomérations de Butumba, Katalla et des rives est du lac Upemba vivent dans des régions où la *palpalis* n'existe pas; la *morsitans*, au contraire, y est fréquente, du moins à la saison sèche.

La Trypanosomiase fait des victimes parmi ces tribus, et certains villages de l'Upemba et de Katalla ont disparu; les Butumba restent les moins éprouvés, mais dans l'ensemble ces populations ont infiniment moins souffert que celles qui vivent au contact des *palpalis*.

D'un autre côté, ces indigènes ont des relations constantes avec les villages Kisamba et Kibanda, ainsi qu'avec les gens du fleuve où ils vont acheter de l'huile de palme. La rive est de l'Upemba se trouve à six heures de pirogue à peine de Nyonga, et d'après nous il n'est pas impossible que des *Glossina palpalis* amenées du Lualaba aient habité temporairement les fossés de certains villages aux bords de ce lac.

Il est remarquable que dans ces régions les enfants paraissent rester indemnes de la maladie : sur cent trente-cinq enfants que nous avons pu examiner (voir tableau V), aucun n'était atteint; comme ils ne voyagent guère encore, ils n'ont pu s'infecter au dehors.

Le long du Lualaba, la situation est toute différente: la *palpalis* fréquente les villages mêmes, et les enfants, comme les adultes, sont contaminés dans la même mesure.

Près du lac Kabwe, nous avons trouvé l'emplacement de l'ancien village Kitompo Watura, abandonné à cause de la maladie. Ici non plus il n'existe pas de *palpalis;* les *morsitans*, au contraire, y sont franchement abondantes, mais de nouveau ce village est à deux heures et demie de la Fungwe et à cinq heures d'Ulunga sur le Lualaba.

Près de notre camp même habitent les groupes d'indigènes de Sankisia, Yambamba et Likonzo (ancien Mlubende), dans une contrée uniquement fréquentée par les *morsitans*. Les deux premiers groupes prospèrent; le dernier est en pleine décadence; sur 28 individus examiner, pas moins de 5 étaient contaminés; ces gens sont, eux aussi, en relation avec le fleuve, la Fungwe et les Kabule, tous endroits infectés de *palpalis*.

En résumé, nous ne sommes pas parvenus à nous convaincre d'une façon absolue que la *Glossina morsitans* joue un rôle actif dans la propagation de la maladie du sommeil au Bas-Katanga; son rôle dans la nature ne nous paraît que secondaire.

L'explication de ce fait doit être cherchée dans le mode de vie de la *morsitans* et dans la nature même du virus *gambiense*.

La *morsitans*, mouche de la savane, vit surtout sur les animaux; le Trypanosome *gambiense* est avant tout un parasite adapté à l'Homme qui en constitue le réservoir de virus par excellence. S'il est prouvé que des antilopes peuvent servir de réservoir de virus, *dans la nature* cette éventualité ne paraît pas se réaliser souvent, et les auteurs anglais, qui ont étudié avec persévérance cette question dans l'Uganda, n'ont abouti à un résultat qu'après de très nombreuses recherches infructueuses. Alors que dans les expériences de laboratoire, la *Glossina morsitans* s'infecte aussi facilement que la *Glossina palpalis*, dans la nature, la première mouche ne fait que rarement son premier repas sur un hôte porte-virus; la seconde, au contraire, vivant de préférence de sang humain, se repaît fréquemment la première fois sur l'hôte infecté. Lorsque au contraire, il s'agit d'un organisme virulent dans la même mesure pour les hommes et pour les animaux, tel que le Trypanosome de Rhodésie, la *Glossina morsitans* s'infecte très facilement, une proportion notable des animaux de la savane servant de réservoir de virus.

Actuellement donc, dans la nature la *Glossina morsitans* ne paraît pas dangereuse pour l'homme dans le Bas-Katanga, où la maladie du sommeil est occasionnée par le Trypanosome *gambiense*.

Au cours de nos recherches sur la répartition de la maladie dans le Bas-Katanga, nous avons trouvé les populations à l'est du fleuve

fortement infectées, alors que celles vivant à l'ouest du Lualaba et de la Lubudi sont peu ou pas atteintes.

D'un côté existent des *Glossina palpalis* et *morsitans;* de l'autre côté, les Tsétsés font défaut; ce qui démontre clairement que là où ces dangereux diptères n'existent pas, la Trypanosomiase humaine ne parvient pas à s'implanter. Il s'ensuit aussi que les infections par famille ou par case semblent sous la dépendance des piqûres des Glossines.

C. — *Prophylaxie.*

Au point de vue pratique, il résulte des considérations qui précèdent que la lutte contre la maladie du sommeil au Bas-Katanga doit avant tout avoir pour objet : 1° de mettre les populations à l'abri des piqûres des *Glossina palpalis* infectées; 2° d'éviter que ces Glossines ne s'infectent, surtout dans les régions encore indemnes de la maladie, et 3° de prévenir l'introduction du virus de Rhodésie, qui serait rapidement répandu par les nombreuses *morsitans* qui y vivent dans des conditions favorables à la dispersion de la maladie.

1° On peut arriver à soustraire les indigènes d'une contrée infestée, habitée par les Glossines devenues dangereuses, soit en déplaçant les populations, soit en déboisant les endroits fréquentés par les diptères.

Les deux méthodes ont été employées, l'une dans l'Uganda, l'autre dans l'Afrique orientale allemande. Les deux procédés, dont on s'est plu à discuter la valeur intrinsèque, peuvent être également bons, suivant qu'ils s'adaptent aux conditions topographiques des pays, et il est dans le Katanga des régions où le déplacement des populations est une nécessité absolue alors, qu'il en existe d'autres où le déboisement ou débroussement rationnel permettront aux habitants de vivre à l'abri des *palpalis* dans leurs plaines fertiles; enfin, il est des cas où les deux méthodes doivent être appliquées simultanément et se complètent l'une l'autre.

Nous estimons qu'en aval du lac Kissale jusque Kongolo, les rives du fleuve peuvent être rendues habitables sur de très grandes étendues; de Nyonga jusque Bukama et même jusque Fundabiabo, les populations survivantes riveraines doivent être déplacées, ou

bien dans des régions indemnes de *palpalis*, ou bien, rassemblées en de grandes agglomérations, sur des emplacements d'où, par un déboisement étendu, on a chassé la Glossine.

Nous ne pouvons ici entrer dans le détail des mesures à prendre; les principes en étant établis, on devra les appliquer d'après les circonstances de lieu et de temps.

Lors des déplacements des populations, l'on devra tenir compte de ce que les conditions climatériques nécessaires pour l'évolution du Trypanosome *gambiense* chez la *morsitans* se trouvent réalisées au Bas-Katanga, et l'on devra éviter de choisir les emplacements des nouveaux villages dans les endroits fréquentés par ces dernières glossines.

2° Pour éviter l'infection des Glossines, il faut supprimer les réservoirs de virus.

Théoriquement, l'on obtient ces résultats :

a) En empêchant la circulation des malades;

b) En stérilisant le sang des infectés au moyen d'un traitement approprié.

Ceux qui se sont appliqués à traiter des nègres trypanosés, savent combien il est difficile de réaliser l'isolement des malades de toute une région, et combien un traitement prolongé leur répugne.

L'expérience a peu à peu amené la suppression des lazarets comme mesure prophylactique, sauf en certains endroits encore peu infectés.

Actuellement, l'on n'hospitalise plus, dans les lazarets, que les malades graves, et l'on traite en liberté les trypanosés valides.

3° La construction du chemin de fer reliant Élisabethville et la Rhodésie au Congo a fait envisager la possibilité de l'extension de la maladie du sommeil vers le sud par le transport en wagon des *Glossina palpalis*.

L'exploration du tracé du futur chemin de fer Bukama-Kambove nous a montré que ce danger, s'il existe, pourra être écarté par des déboisements au niveau des Kalule.

Les nombreuses relations qui existent entre le sud du Katanga et la Rhodésie septentrionale doivent faire craindre l'introduction du virus humain de Rhodésie dans la province belge.

Elisabethville et ses environs emploient une main-d'œuvre importante originaire du territoire anglais et se nourrissent du bétail venant du sud ou de l'est. De plus, entre Kalonga et Sakania existe une route fréquentée par les caravanes de Rhodésiens qui vont travailler aux mines de cuivre de l'Ouest; cette route traverse une région à *morsitans*. Nous considérons l'introduction du *Trypanosoma Rhodésiense* dans le Haut-Katanga comme très possible. (Le Dr Gonzémius, à Sakania, nous a dit avoir constaté un cas de Trypanose chez un indigène de Serenjé, près de la route Kalonga-Sakania; ce noir n'aurait pas quitté la zone à *morsitans*, malheureusement il est parvenu à s'enfuir et son observation complète n'a pu être établie.)

Afin de parer au danger, le Gouvernement a déterminé les points d'entrée dans son territoire et y a placé des postes d'observation. Les Rhodésiens ne peuvent pénétrer dans le Katanga que munis d'un certificat médical émanant des autorités anglaises et doivent subir en tout cas un nouvel examen à la frontière. Le passe-port médical est d'ailleurs rendu obligatoire pour tout indigène qui veut se déplacer en dehors de sa chefferie.

Ces mesures, combinées avec les efforts que fait le Gouvernement anglais pour limiter l'extension de l'épidémie, pourront, si elles sont rigoureusement exécutées, donner des résultats.

Un nouveau règlement, coordonnant les mesures prophylactiques pour combattre la maladie du sommeil, vient d'être élaboré; il est basé sur l'expérience acquise tant dans la Colonie même que dans l'Uganda et l'Est allemand. Le pays est en voie de réorganisation complète; le cadre médical, tout en restant incomplet, a été fortement renforcé, les brigades sanitaires ont été augmentées; la lutte se présente dans des conditions telles qu'on peut espérer empêcher l'extension du fléau et diminuer l'épidémie là où elle existe. La question est d'un intérêt vital pour le développement de la région.

§ 3. — Sur la transmission du *Trypanosoma Gambiense* par la *Glossina morsitans* [1].

Les expériences que nous relatons brièvement dans ce paragraphe ont été faites au laboratoire établi par la mission à Sankisia, par 9°6′ de latitude sud, à 30 kilomètres sud-est de Bukama et du Lualaba, entre les vallées de la Fungwe et de la Kalule-nord.

Quoique les nuits y soient en général fraîches, la moyenne thermométrique maximum ne descend pas en dessous de 30° C., ainsi que le montre le tableau VIII ci-après, page 52, résumant les observations météorologiques que nous avons faites pendant notre séjour à Bukama et à Sankisia.

A Sankisia même, la *Glossina morsitans* existe seule. Cette mouche, d'après nos recherches antérieures, transmet couramment dans la région les Trypanosomes *Cazalboui*, *dimorphon*, *congolense* et *Brucei-Pécaudi* (voir plus loin); nous avons donc été obligés de garder tous nos animaux d'expérience dans des cages garnies de toile métallique, où ils étaient à l'abri des attaques des *morsitans* de la savane.

Pour la détermination spécifique de toutes les Glossines qui ont été employées au cours de ces expériences, nous nous sommes basés sur les caractères extérieurs des insectes et sur la morphologie des organes génitaux externes des mâles (classification de Newstead).

Pour la dissection des glandes salivaires, nous avons adopté la méthode par la voie thoracique qui, avec un peu d'habitude, permet de procéder rapidement et donne le plus de chances d'obtenir de longs fragments de tubes glandulaires intacts.

Nous résumons les expériences, sans entrer dans tous les détails; disons seulement que toutes ont été faites au moyen de *Glossina morsitans* issues de pupes nées au laboratoire même.

---

(1) J. Rodhain, C. Pons, F. Van den Branden et J. Bequaert, Essais de transmission du *Trypanosoma gambiense* par la *Glossina morsitans*. (*Bull. Soc. pathol. exot.*, Paris, V, n° 9, novembre 1912, pp. 763-770.)

Tableau VIII.

Observations météorologiques faites à Bukama et à Sankisa en 1911 et 1912.

MOIS.	TEMPÉRATURE moyenne		TEMPÉRATURE absolue				PLUIE			Observations.	NOMBRES de journées où la température dépassait 30°C.
	maximum °C.	minimum °C.	maximum °C	dates	minimum °C.	dates.	total de mm.	nombre de journées.	maximum en un jour.		
1911											
Juillet : *Bukama*	31,2	13,5	34,0	24-28	9,8	6	»	»	»		21
Août : *Bukama* (1)	33,7	14,5	38,0	30	11,3	1-15	»	»	»	(1) Journée du 31 août pas observée, pluie dans la nuit du 27 au 28.	30 (voir 1)
Id. Sankisia	35,8	13,0	38,0	29	10,0	14	»	»	»		31
Septembre : *Bukama* (2)	36,1	17,2	40,8	24	15,1	2	»	»	»	(2) Journées des 27 et 30 pas observées.	28 (voir 2)
Id. Sankisia	37,3	16,8	40,5	22	12,8	2	»	»	»		30
Octobre : Sankisia	33,0	19,9	36,6	26	17,9	9	114,6	11	33,5mm	Quelques gouttes de pluie les 29.	29
Novembre : Sankisia	30,7	19,3	33,5	18	16,5	2	250,5	17	59,0	1, 16, 23.	22
Décembre : Sankisia	31,7	19,5	35,2	19	17,7	1	80,8	15	17,7	3, 7, 14, 28, 29. 8, 18.	24
1912. SANKISIA.											
Janvier	30,9	19,9	35,6	23	18,3	23	190,4	18	63,4	28.	18
Février	30,3	20,0	35,2	4	18,8	1	291,4	20	78,7	15, 1[illegible].	15
Mars	32,4	19,7	35,8	27	17,7	28	220,7	15	39,0	3 (nuit), 12.	27
Avril	34,4	18,9	36,8	18	16,5	3	77,2	8	45,2	13, 18, 30.	30
Mai	35,0	15,2	36,5	11	10,6	25	0,0	0	0,0	11.	31
Juin	33,6	12,2	36,0	8	7,8	28	0,0	0	0,0	—	29

Pour l'élevage de ces pupes, nous avons suivi le procédé de Kleine et Taute : les Mouches femelles, enfermées dans des récipients en verre, étaient nourries sur des chèvres ou des babouins; ces derniers animaux, très dociles, offrent en outre l'avantage de ne pas être sensibles aux Trypanosomes qui infectent les *morsitans* capturées dans la brousse.

En tout onze essais ont été réalisés avec des Trypanosomes provenant de six malades différents; l'étude des deux virus qui seuls ont donné des résultats positifs nous a montré qu'il s'agit du Trypanosome gambiense, type du Congo.

Dans les quatre premières expériences (série A), les Mouches ont fait leur repas infectant sur trois indigènes atteints de Trypanose; deux de ces malades étaient arrivés à la dernière période de l'affection; les parasites ont toujours été très rares dans le sang de leur circulation périphérique.

Au cours de l'expérience 5 de la série B, les *morsitans* se sont nourries sur une Chèvre infectée dont le sang n'a jamais montré de Trypanosomes entre lame et lamelle, et dans les essais 8, 9 et 10, constituant la série C, sur un Chien et un Cobaye qui, eux, avaient toujours des parasites, peu ou assez nombreux dans le sang; les Cercopithèques qui ont servi aux expériences 6, 7 et 11 de la série D avaient également des Trypanosomes plus ou moins nombreux dans leur sang.

Les premiers essais ont été faits en période de fortes pluies, les derniers en pleine saison sèche.

*
* *

Série A. — Les *morsitans* font leur premier repas sur des hommes trypanosés.

Expérience I (virus Sokone).

Du 14-II-12 au 4-III : 19 *morsitans* éclosent et sont nourries sur le malade Sokone, originaire de la Kàlule nord;

Sokone a présenté de très rares Trypanosomes entre lame et lamelle le 14-II; certaines Mouches se sont nourries sur lui quatre fois. Du 5-III au 23-III (40[e] jour), ces Tsétsés se nourrissent sur une Chèvre qui ne s'infecte pas.

L'autopsie des 17 Mouches survivantes donna un résultat complètement négatif.

EXPÉRIENCE II (virus SOKONE).

Du 22-II au 6-III : 17 *morsitans* éclosent et sont nourries sur le malade SOKONE; certaines Mouches se sont nourries sur lui trois fois.

Du 7-III au 11-III elles se nourrissent sur un Cynocéphale; du 12-III jusqu'au 31-III, sur une Chèvre indemne qui ne s'infecte pas.

L'autopsie de toutes ces Tsétsés, pratiquée le 1-IV (40e jour environ), donna un résultat négatif.

EXPÉRIENCE III (virus MENGE).

Du 16-II-12 au 19-II, 10 *morsitans* font leur premier repas sur le trypanosé MENGE, originaire de Kulu sur le Lualaba. MENGE a présenté le 16 II des Trypanosomes rares en plaque épaisse. Les Mouches se sont nourries sur lui chacune deux fois.

Du 20-II au 6-III, les Tsétsés se nourrissent sur un Cynocéphale.

Du 7-III au 25-III, elles piquent le Chien « Bokka », qui ne s'infecte pas; ce chien, inoculé plus tard avec du sang du malade KIAMOLEMBA, contracta la Trypanose.

L'autopsie des 9 Mouches survivantes au 39e jour montra une culture intestinale de flagellés chez une seule d'entre elles.

EXPÉRIENCE IV (virus SINDANO).

Du 10-IV-12 au 19-IV, 46 *morsitans* sont nourries sur le trypanosé SINDANO, originaire de Manda sur la Fungwe. Les températures de ce malade ont été continuellement fébriles pendant cette période, et il a présenté des parasites entre lame et lamelle le 13-IV et en plaque épaisse le 18-IV.

Du 20-IV au 10-V, les Mouches se nourrissent sur un Singe cynocéphale.

Du 11-V au 31-V, les 35 Tsétsés survivantes piquent un Singe cercopithèque qui reste indemne de Trypanosomes.

L'autopsie des 26 Mouches qui vivaient encore le 31-V et le 1-VI montra chez une seule d'entre elles une infection de l'intestin.

Dans les quatre essais de cette série, 92 *morsitans* nées au laboratoire ont fait leur premier repas sur trois hommes trypanosés qui ont montré dans leur sang de très rares parasites. 79 Mouches ont vécu plus de vingt et un jours et 69 jusqu'à quarante jours; aucune d'entre elles n'a acquis le pouvoir de transmettre la Trypanosomiase.

*
* *

Série B. — Les *morsitans* font leur premier repas sur une Chèvre infectée du Trypanosome de l'homme.

Expérience V (virus Basoko).

Du 20-III-12 au 9-IV, 38 *morsitans* sont nourries sur la chèvre « Basoko », infectée de Trypanosomes provenant directement du malade Basoko, originaire de la Fungwe. L'animal n'a jamais présenté de parasites entre lame et lamelle, mais a montré de rares Trypanosomes dans le 3e culot de la centrifugation de 10 centimètres cubes de son sang, à trois reprises différentes : le 18-III, le 1-IV, le 2-IV.

Toutes les Mouches se sont nourries quatre fois.

A partir du 21e jour jusqu'au 48e, elles piquent successivement deux Singes cercopithèques qui ne contractent pas d'infection.

L'autopsie des 26 Mouches restantes, à la fin de l'expérience, faite les 47e et 48e jours, montra quelques rares flagellés dans l'intestin de deux Tsétsés.

*
* *

Série C. — Les *morsitans* font leur premier repas sur un Chien et un Cobaye infectés de Trypanosome *gambiense* par inoculation de sang du malade Kiamolemba, originaire du Lualaba.

Expérience VIII (virus Kiamolemba).

Du 12-VI-12 au 15-VI, 24 *morsitans* se nourrissent sur le Cobaye « Kiamolemba », dont le sang renferme pendant cette période des Trypanosomes assez nombreux.

Du 17-VI au 25-VI, elles se nourrissent sur Cercopithèque n° 9, qui reste indemne.

Du 26-VI au 5-VII, elles se nourrissent sur Cercopithèque n° 11, qui reste indemne

Du 5-VII au 31-VII, elles se nourrissent sur Cercopithèque n° 12, qui reste indemne.

L'autopsie des Mouches mortes au cours de l'expérience et des 2 survivantes au 31-VII ne montra chez aucune d'entre elles un développement quelconque de flagellés.

Expérience IX (virus Kiamolemba).

Du 12-VI-12 au 15-VI-12, 26 *morsitans* se nourrissent sur le Chien « Bokka », dont le sang renferme pendant cette période des Trypanosomes assez nombreux.

Du 17-VI au 25-VI, les Tsétsés se nourrissent sur Cercopithèque n° 13, qui reste indemne.

Du 26-VI au 4-VII, sur Cercopithèque n° 14, qui reste indemne.

Du 5-VII au 31-VII, sur Cercopithèque n° 12, qui reste indemne.

L'autopsie des Mouches mortes dans le courant de l'expérience, et des 5 survivantes au 31-VII ne montra chez aucune d'entre elles des flagellés.

EXPÉRIENCE X (virus KIAMOLEMBA).

Du 17-VI-12 au 25-VI, 33 *morsitans* font leur premier repas sur le Cobaye « Kiamolemba ».

Elles se nourrissent ensuite sur Cercopithèque n° 16, jusqu'au 7-VII; cet animal reste indemne.

Du 8-VII au 16-VII, les Tsétsés se nourrissent sur Cercopithèque N'Soko, qui reste indemne.

Du 17-VII au 20-VII, sur Cercopithèque n° 17, qui meurt de diarrhée le 22-VII.

Du 21-VII au 26-VII, sur Cercopithèque n° 18, qui reste indemne.

Du 1-VII au 11-VIII, sur Cercopithèque n° 9, qui meurt de pneumonie le 12-VIII.

L'autopsie des Tsétsés mortes dans le courant de l'expérience et l'examen des survivantes le 18-VIII furent négatifs.

Chez aucune des 83 *morsitans* employées dans cette série, l'absorption de sang contenant des Trypanosomes n'a été suivie d'un développement quelconque de flagellés. L'expérience 10 fut faite à la même époque et dans les mêmes conditions que l'expérience positive 11 de la série suivante.

*
* *

SÉRIE D. — Les *morsitans* font leur premier repas sur les Cercopithèques infectés de Trypanosomes humains.

EXPÉRIENCE VI (virus SINDANO).

Du 21-IV au 29-IV, 28 *morsitans* se nourrissent sur Singe I, grand Cercopithèque, qui présente à ce moment de rares ou très rares Trypanosomes dans le sang. Chaque Mouche s'est nourrie trois fois.

Du 30-IV au 9-V, elles piquent le Cercopithèque 2, qui reste indemne, puis du 11-V au 8-VI, le Cercopithèque 3, *qui montre des Trypanosomes dans son sang le 11-VI.*

L'autopsie des 24 *morsitans* survivantes, pratiquée le 10-IV, au cinquante et unième jour de l'expérience, montra une infection intense de flagellés dans

l'intestin d'une seule d'entre elles. La dissection des glandes salivaires de cette Mouche ne fut malheureusement pas faite; dans la trompe, il n'y avait pas de parasites.

Si nous admettons qu'entre le moment de la piqûre infectante et l'apparition des Trypanosomes dans le sang des Singes sensibles il s'écoule en moyenne dix jours, nous pouvons dire que le Cercopithèque 3 a été infecté le 1-IV et que la *morsitans* infectieuse n'a acquis son pouvoir infectant qu'après une période latente de trente-cinq jours environ.

EXPÉRIENCE VII (virus SINDANO).

Du 3-V au 12-V, 45 *morsitans* se nourrissent sur un Singe (grand Cercopithèque 1) qui présente pendant cette période constamment dans son sang des parasites peu ou assez nombreux.

Les Mouches, au fur et à mesure qu'elles éclosent, font leur premier repas sur le Singe malade :

Le	3-V,	6 Mouches éclosent	et sont placées	sur le Singe	pour se nourrir.
»	4-V,	14	»	»	»
»	6-V,	17	»	»	»
»	7-V,	19	»	»	»
»	8-V,	26	»	»	»
»	9-V,	30	»	»	»
»	10-V,	39	»	»	»
»	11-V,	45	»	»	»
»	12-V,	45	»	»	»

Les premières Mouches ont piqué le Cercopithèque plusieurs fois, les dernières une seule fois.

Du 13-V au 12-VI, les Mouches se nourrissent sur le Cercopithèque 4, *qui montre des Trypanosomes dans son sang le 20-VI.*

Le 12-VI, il reste 33 Mouches.

Du 13-VI au 21-VI, elles se nourrissent sur Cercopithèque 5, *qui s'infecte le 25-VI.*

Le 21-VI, il reste 31 Mouches; elles sont divisées en deux lots, l'un de 15, l'autre de 16 Mouches, se nourrissant chacun sur 1 Singe différent.

Premier lot :

15 Mouches piquent du 21 au 26-VI le Cercopithèque « à dents coupées »; *ce Singe s'infecte le 29-IV.*

Deuxième lot :

16 Mouches piquent du 21 au 26-VI le Cercopithèque V. d. B. Ce Singe reste indemne et les Mouches sont tuées et autopsiées les 1-VII et 2-VII.

Les Mouches du premier lot sont nourries ensuite jusqu'au 9-VII sur un Babouin, puis divisées en trois groupes de 4 Mouches qui piquent 3 Cercopithèques différents.

Chaque Mouche, jusqu'au 17-VII, fait deux repas. *Un seul de ces 3 Cercopithèques s'infecta le 25-VII.*

Du 22 au 25, les 3 Mouches qui survivaient de ce lot infectant sont nourries sur un Babouin, puis elles font chacune un repas sur 3 Souris grises le 29-VII. *Une seule des 3 Souris s'infecta de Trypanosomes dix jours après la piqûre.*

La Mouche ♂ qui l'avait piquée fut tuée au chloroforme le 9-VIII (soit le nonante-deuxième jour après le début de l'expérience) et autopsiee.

Dans le tube hypopharyngien de la trompe nageaient 3 Trypanosomes formés.

Dans l'intestin moyen existait un développement de flagellés, en réalité peu nombreux ; dans le proventricule, il n'y avait pas de Trypanosomes.

Les glandes salivaires montraient une infection très inégale par places. Dans les frottis faits avec des fragments de tubes salivaires, nous avons trouvé quelques Trypanosomes types du sang.

Des 27 autres Mouches autopsiées avec soin (16 du second lot, puis les 11 restantes du premier lot en dehors de la Mouche infectée des trois derniers groupes de 4 Mouches), 7 présentaient une infection intestinale plus ou moins intense ; aucune ne montrait de parasites dans les glandes salivaires.

EXPÉRIENCE XI (virus KIMPUKI).

Du 13-VII jusqu'au 19-VII, 8 *morsitans* éclosent et font leur premier repas sur Cercopithèque II, dont le sang renferme de nombreux Trypanosomes ; chaque Mouche fait un seul repas. Elles se nourrissent ensuite jusqu'au 21-VII sur Cercopithèque n° 10 qui reste indemne, du 21-VII jusqu'au 11-VIII sur Cynocéphale et du 12-VIII jusqu'au 21-VIII sur Cercopithèque n° 11 ; *ce dernier montre des Trypanosomes le 22-VIII.* Divisées en quatre groupes de 2 Mouches, ces Tsétsés se nourrissent sur 2 Cobayes et 2 Singes ; *seul 1 Cobaye s'infecta*, et l'autopsie des deux Mouches qui l'avaient piqué montra chez l'une d'entre elles une culture intestinale de flagellés et l'envahissement par les parasites des glandes salivaires. Dans le tube hypopharyngien, nous avons pu compter 7 Trypanosomes parfaits.

Des 7 autres Mouches de cette expérience, 2 montraient une infection intestinale de flagellés, mais chez aucune d'entre elles les glandes salivaires n'étaient envahies.

Des 81 Mouches employées dans ces trois expériences, 63 ont vécu au moins trente jours, et 3 sont devenues infectieuses, soit une proportion de 4.76 °/₀ des Tsétsés survivantes.

Chez 12 de ces Insectes s'était produite une culture permanente de parasites, mais l'invasion des glandes salivaires, qui termine pour le Trypanosome *gambiense* le cycle évolutif, ne s'était réalisée que chez trois.

Conclusions et remarques générales.

L'étude du virus Kimpuki, continuée en Europe, nous a montré que comme le virus Sindano, il appartient au groupe du Trypanosome *gambiense*, et nous pouvons conclure des résultats obtenus dans nos diverses expériences ce qui suit :

1° A Sankisia, à 30 kilomètres est du Lualaba, par 9°6′ latitude Sud, à une altitude de 750 mètres, le Trypanosome *gambiense* peut achever son évolution biologique chez la *Glossina morsitans*, et celle-ci peut, par sa piqûre, transmettre le Trypanosome aux animaux sensibles.

Chez deux *Gl. morsitans* reconnues capables de transmettre le Trypanosome humain, les glandes salivaires étaient envahies par les flagellés, mais il n'existait aucun signe de multiplication de Parasites dans le tube proboscidien. Nous avons bien trouvé, chez deux Mouches sur trois, quelques Trypanosomes typiques nageant dans le liquide de l'hypopharynx, mais nous les considérons comme des parasites provenant des glandes salivaires elles-mêmes et qui en sont sortis avec l'afflux de salive qui se produit lorsque l'Insecte affamé se dispose à piquer; ils représentent, pour le Trypanosome *gambiense*, les Trypanosames *salivaires* de ROUBAUD et constituent très probablement les SEULES formes infectantes que la Tsétsé déverse lors de sa piqûre dans le sang de l'animal sur lequel elle se nourrit ;

2° L'évolution du Trypanosome *gambiense* chez les *morsitans* aboutissant à l'infection des glandes salivaires, ne s'est réalisée à Sankisia que chez 1.7 °/₀ des Mouches. En effet, sur 294 *morsitans* qui ont absorpé lors de leur premier repas du sang de Mammifères contenant des Trypanosomes *gambiense* en plus ou moins grand nombre, 177 ont vécu quarante jours et seules 3 sont devenues capables de transmettre l'infection par leur piqûre. Mais, si nous examinons séparément les résultats de nos différentes séries d'essais,

nous voyons que c'est uniquement parmi les trois lots de Mouches qui se sont repues d'abord sur des cercopithèques infectés que se trouvent les Tsétsés qui sont devenues infectieuses. Ce résultat peut s'expliquer partiellement par le fait que chez les Singes malades, les parasites ont été toujours assez nombreux dans le sang, mais il dépend également, d'après nous, de la nature même des virus employés. Si nous ne tenons compte que des trois expériences de la série C, la proportion des *morsitans* qui sont devenues capables de transmettre le Trypanosome humain, atteint 4.76 °/₀₀. Ce chiffre n'est guère inférieur à celui obtenu par Kleine et Taute [1], au cours de leurs premières expériences faites avec des *palpalis*, et correspond exactement à celui établi plus récemment par Kinghorn et Yorke[2] pour le *Trypanosomes rhodesiense* et les *morsitans* de la vallée de Luangwa;

3° Pour autant que nos expériences permettent de le déterminer, la durée de la période qui s'est écoulée entre l'absorption des Trypanosomes par les *morsitans* et l'apparition de leur pouvoir infectant, a été respectivement d'environ trente et trente-cinq jours, et dans l'expérience 11, inférieure à vingt-quatre jours.

Ces faits concordent avec les observations de Bruce et ses collaborateurs qui, les premiers, ont signalé les grandes variations que pouvait subir la durée de l'évolution biologique du Trypanosome *gambiense* chez la *palpalis*, et que Taute a pu constater également chez la *morsitans*.

Faisons remarquer ici que, d'après les recherches de Kinghorn et Yorke [3], l'évolution du Trypanosome de Rhodésie s'effectue beaucoup plus rapidement chez les *Glossina morsitans*, et s'achève en onze à dix-huit jours, durée sensiblement identique à celle du Trypanosome *Brucei* chez la même Tsétsé;

4° L'accomplissement du cycle biologique du Trypanosome *gambiense* chez la *Glossina morsitans* n'est pas empêché par l'absorption répétée du sang de Cynocéphale, animal qui est naturellement réfractaire au Trypanosome humain.

---

(1) Kleine et Taute, Deutsche med. Wochenschr., 22 juillet 1909.

(2) A. Kinghorn et W. Yorke, Ann. of Trop. med. and Paras., 1912.

(3) A. Kinghorn et W. Yorke, Loc. cit.

Nos expériences, faites près de la vallée du Lualaba, confirment les résultats obtenus par TAUTE au bord du lac Tanganika; elles prouvent que dans les essais de laboratoire, les *morsitans* peuvent transmettre le Trypanosome *gambiense,* sensiblement dans les mêmes conditions que les *Glossina palpalis*. Il ne nous a pas été possible de déterminer si dans la nature, au Bas-Katanga, les premières Tsétsés jouent un rôle dans l'épidémie de Trypanose qui y décime la population. Nous avons bien trouvé dans la région un certain nombre de villages situés dans des endroits où n'existent que des *morsitans*, mais il nous a été impossible d'établir avec certitude que les indigènes malades que nous y rencontrions, n'avaient point fréquenté les zones infectées de *palpalis,* qui ne sont jamais bien éloignées.

Il est problable que dans certaines agglomérations de la Fungwe près desquelles la *Glossina palpalis* est très rare ou absente, et les populations très éprouvées par la Trypanose, la *morsitans*, qui y abonde, joue un rôle actif dans la propagation de l'infection; nous n'en avons pas acquis la certitude absolue.

Nous n'avons pas essayé d'infecter des Singes en les faisant piquer par des *morsitans* capturées dans la Savane ; nous savions que dans la région de Bukama, une forte proportion de ces Mouches sont infectées des Trypanosomes *congolense* et *Brucei* et, pour avoir des chances de succès, il nous aurait fallu pouvoir disposer d'un nombre très considérable d'animaux, ce qui n'était pas possible à ce moment.

§ 4. — CONTRIBUTION AU MÉCANISME DE LA TRANSMISSION DES TRYPANOSOMES PAR LES GLOSSINES [1].

Les premières constatations de KLEINE [2] concernant les différentes formes de flagellés qu'il a rencontrées chez les Glossines

(1) J. RODHAIN, C. PONS, F. VAN DEN BRANDEN et J. BEQUAERT, Contribution au mécanisme de la transmission des Trypanosomes par les Glossines. (*Archiv für Sch. und Tropen-Hyg.*, Leipzig, t. XVI, 1912, pp. 732-739.)

(2) Profr Dr KLEINE, Weitere Untersuchungen über die Aetiologie der Schlafkrankheit. (*Deutsche med. Wochenschr.*, 22 juillet 1909. — LE MÊME, Weitere Beobachtungen über Tsetsefliegen und Trypanosomen. (*Deutsche med. Wochenschr.*, 11 novembre 1909.)

ayant déterminé, par leur piqûre, des infections à Trypanosomes *gambiense* et *Brucei*, avaient conduit cet auteur à considérer les formes du « type trypanosome » du sang des Vertébrés comme le stade final de ces parasites chez les Tsétsés.

En étudiant de plus près les glandes salivaires des *Glossina palpalis* infectieuses pour le Trypanosome *gambiense*, BRUCE et ses collaborateurs ([1]) avaient montré que le pouvoir infectieux de ces mouches correspond avec l'apparition, dans les glandes salivaires, de parasites du type *gambiense* tel qu'on le rencontre dans le sang des Mammifères.

Une des conclusions de leur travail dit :

« 6° The type of trypanosome found in the salivary glands when the fly becomes infective is similar to the short stumpy form found in vertebrate blood, and is believed that this inversion to the blood type is a sine qua non in the infective process. »

Après leurs expériences, il ne pouvait plus guère rester de doute que les Trypanosomes des glandes salivaires ne fussent en réalité les parasites que les Tsétsés déversent dans le sang de l'animal ou de l'homme lorsqu'elles les piquent. L'évolution biologique du Trypanosome *gambiense* chez la *Glossina palpalis*, qui aboutit finalement à la régénération du parasite type du sang, se passe donc, après une phase intestinale, essentiellement dans les glandes salivaires.

ROUBAUD ([2]), qui a étudié, chez différentes espèces de Glossines, des infections dues aux Trypanosomes *Cazalboui*, *Pecaudi (Brucei)* et *dimorphon* (sensu MESNIL et LAVERAN), appelle « Trypanosomes salivaires » les parasites qui apparaissent dans le liquide salivaire du proboscis et remplissent chez les Mouches « infectieuses » le tube hypopharyngien ; il considère ces formes salivaires comme étant les seules qui contaminent l'hôte sur lequel se nourrissent les Tsétsés.

D'après lui, le cycle biologique des Trypanosomes chez les

([1]) Reports of the Sleeping Sickness Commission of the Royal Society, n° XI, p. 50.

([2]) ROUBAUD, Précisions relatives aux phénomènes morphologiques du développement des Trypanosomes chez les Glossines. (*Comptes rendus de l'Académie des sciences.* Paris, 12 décembre 1910.)

Glossina dont le terme final est la régénération du parasite type du sang, se passe, pour les espèces qu'il a étudiées, dans le proboscis.

Bruce, en inoculant à des animaux sensibles des glandes salivaires de Mouches douées d'un pouvoir infectant, a déterminé des infections, et Roubaud, en injectant des trompes de Tsétsés infectieuses, a également obtenu des résultats positifs.

Ces résultats, tout en prouvant indubitablement la virulence des organes que les expérimentateurs inoculaient à leurs animaux, manquaient toutefois de précision rigoureuse, parce que, à côté des formes « Trypanosomes types » dont ils voulaient prouver le pouvoir infectant, il y avait, aussi bien dans les glandes salivaires injectées par Bruce que dans les trompes inoculées par Roubaud, d'autres formes parasitaires; afin de déterminer d'une façon plus exacte quelles sont réellement les formes de Trypanosomes que déverse dans le sang, lors de sa piqûre, la Tsétsé infectieuse, nous avons fait piquer ces Mouches dans du sang extravasé que nous pouvions examiner immédiatement après que les Glossines s'en étaient repues.

Il est généralement admis que les Tsétsés ne peuvent se gorger que du sang qu'elles puisent directement dans les vaisseaux capillaires, artériels ou veineux, dans lesquels ce liquide se trouve sous une tension déterminée.

Stuhlman [1] dit avoir vainement tenté de faire absorber du sang extravasé par les Glossines qu'il a étudiées, alors que les Moustiques et les Stomoxes se nourrissaient aisément d'eau et d'autres liquides.

Partant de ces faits, nous avons fait piquer des *Glossina morsitans* affamées, à travers une membrane perméable à leurs trompes, dans du sang maintenu sous pression par la pesanteur.

Après quelques tâtonnements, nous avons construit un dispositif très simple, sur lequel les Mouches ne nourrissent sans la moindre difficulté (fig. 7).

---

[1] Stuhlmann, Beiträge zur Kenntnis der Tsetsefliege. (*Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte*, 1907.)

Sur l'ouverture inférieure d'un petit cylindre en verre de 3 centimètres de haut et de 1 centimètre de diamètre, nous tendons un lambeau de peau fraîche, d'un animal quelconque (de préférence Souris ou Rat, animaux qui ont l'enveloppe cutanée très mince et souple), la surface dermique regardant vers l'intérieur la face poilue vers l'extérieur.

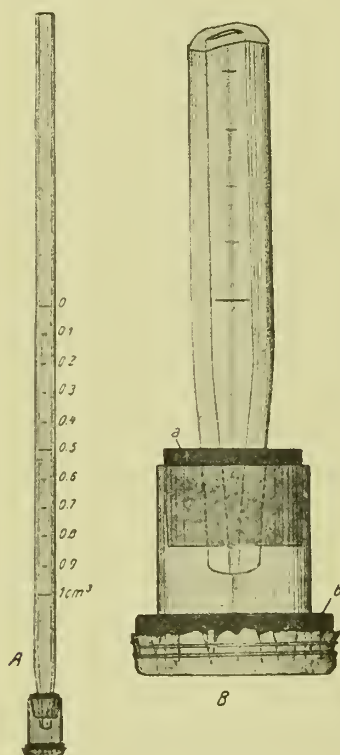


Fig. 7.
A = montrant l'appareil complètement monté, demi grandeur.
B = montrant le tambour en peau serré sur joint en caoutchouc *b* et monté dans le joint en caoutchouc *a*.
B = double grandeur d'exécution.

Sur l'ouverture supérieure nous adaptons, au moyen d'un joint en caoutchouc, une pipette graduée ordinaire, d'une contenance de 1 centimètre cube et portant des divisions de 0,1 cm^3.

Le cylindre inférieur étant rempli complètement de sang citraté, si l'on y adapte la pipette, le liquide monte dans cette dernière à une hauteur qu'il est facile de régler.

La surface sanguine, touchant le tambour cutané, subit alors la pression de toute la colonne supérieure qu'il est aisé de mesurer en millimètres.

Ce dispositif nous a permis, non seulement d'évaluer la tension qu'il faut aux liquides pour que les Tsétsés puissent s'engorger, mais aussi de mesurer le volume de nourriture qu'ingèrent ces mouches lors de leurs repas.

Au cours de plusieurs expériences, pendant lesquelles plus de cent *Glossina morsitans* se sont nourries sur notre appareil, nous avons pu constater qu'il faut, pour que ces insectes absorbent du sang, que celui-ci soit soumis à une pression en réalité très faible, presque nulle.

Nous résumons dans le tableau IX une de ces expériences dans laquelle nous avons soigneusement noté le volume de liquide absorbé par 10 Mouches.

L'appareil monté, était rempli de sang citraté de Mouton, le tambour inférieur constitué par un lambeau de peau fraîche d'un Rat gris ordinaire.

Tableau IX.

EXPÉRIENCE DU 5-VII-12.

NUMÉROS des Mouches qui se nourrissent.	Hauteur en millim. de la colonne sanguine.		HAUTEUR de la colonne de sang absorbé en millimètres.	VOLUME du sang absorbé en fractions de centimètres³.
	au début du repas.	à la fin du repas.		
1	65	60	5	0,046
2	60	55	5	0,046
3	55	50	5	0,046
4	50	45	5	0,046
5	45	37	8	0,057
6	37	35	2	0,018
7	35	30	5	0,046
8	30	25	5	0,046
9	25	22	3	0,027
10	22	20	2	0,018

A ce moment la limite inférieure de notre pipette graduée était atteinte et nous ne pouvions plus continuer nos observations détaillées sur le volume du sang qu'absorbait chaque Tsétsé. Afin de déterminer la pression minimum nécessaire pour que les *morsitans* se nourrissent, nous réduisons la colonne de sang dans le cylindre inférieur successivement de 1 centimètre, puis $^1/_2$ centimètre de hauteur.

Sous cette pression, les *Glossina* continuaient à se gorger rapidement, si bien qu'à la fin de cette expérience, où 24 Mouches s'étaient repues, la colonne de liquide pressant sur le tambour cutané n'avait plus que $3^{mm}5$ de hauteur.

Dans la suite, nous avons cherché à mesurer plus exactement

encore la limite de la pression à laquelle un liquide doit être soumis afin que les *Glossina morsitans* puissent s'en gorger. Nous avons construit dans ce but un petit appareil très simple (fig. 8), constitué par un tube recourbé dont une branche est plus longue que l'autre; l'extrémité supérieure de la branche la plus courte, légèrement élargie, est recouverte d'un lambeau de peau fraîche de Souris.

Expérience du 6-VIII-1912. — Nous remplissons l'appareil de sang citraté, de manière que le niveau du liquide dans la branche longue libre soit à 1 centimètre au-dessus de celui du tambour cutané de la branche courte. Le sang, au contact de la peau, subit donc une pression correspondant à une colonne de 10 millimètres de sang. Des *morsitans* affamées se nourrissent alors sur l'appareil, à travers la peau de Souris. Les trois premières Mouches, en se gorgeant, ramènent la colonne sanguine supérieure à 2 millimètres au-dessus du tambour de peau. Quatre autres Tsétsés se nourrissent ensuite rapidement, sans la moindre difficulté, et après leur repas le niveau du sang dans la branche longue de l'appareil est descendu à 6 millimètres en dessous de celui qu'il occupe dans la branche courte, contre la membrane cutanée. Cette dernière étant imperméable à l'air, seule la pression atmosphérique agissant dans la branche longue maintient le sang en contact avec la membrane. Les Mouches, pour l'absorber, n'ont à développer qu'un effort faible, correspondant au poids de la colonne de sang qu'elles aspirent jusque dans leur abdomen.

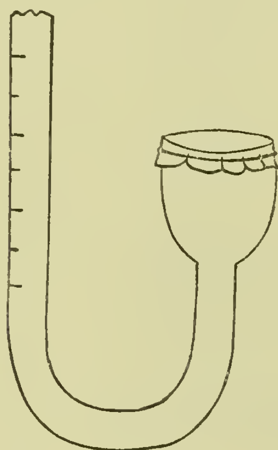


Fig. 8.

En fendant la peau du tambour et en inclinant l'appareil, on peut ramener les colonnes de sang au même niveau dans les deux branches de l'appareil; même dans ces conditions, les Tsétsés continuent à se gorger à travers la membrane cutanée fendue, qui repose simplement sur le liquide sanguin.

En réalité, il ne faut donc pas que le liquide dont se nourrissent les *Glossina morsitans* soit soumis à une pression positive pour qu'elles puissent s'en gorger.

On doit se demander pourquoi ces Mouches n'absorbent pas du sang extravasé qu'on leur présente comme tel dans un récipient non recouvert d'une membrane cutanée. Nous croyons que le rôle de cette dernière est purement mécanique ; qu'elle sert uniquement à guider l'effort de la Mouche, qui est habituée à piquer à travers une paroi se laissant transpercer par sa trompe.

Quant à la quantité de sang que les Tsétsés absorbent par repas, la moyenne qui paraît satisfaire leur appétit et distend largement leur abdomen, est, d'après nos expériences (au cours desquelles la pression du liquide absorbé a varié de 11 centimètres à 4,5 centimètres), de 0,056 cm^3 à 0,06 cm^3. Certaines Mouches peuvent absorber jusqu'à 0,091 cm^3, mais c'est là le maximum que nous ayons observé.

Signalons aussi que nous avons pu faire absorber par des *morsitans* du sérum sanguin sans globules rouges, du sang contenant du neutralrot en solution à $^1/_{3\,000}$ et de l'émétique de soude à $^1/_{20\,000}$. Les Glossines préfèrent le sang comme tel, au sérum seul dont elles ne se gorgent que lorsqu'elles sont très affamées ; le neutralrot n'a pas paru les indisposer, mais l'émétique, même à ces solutions très étendues, a paru avoir une action néfaste sur leurs fonctions digestives.

Expérience du 21-V-1912 :

Quinze Mouches se nourrissent *in vitro* de sang de Mouton contenant $^1/_{20\,000}$ d'émétique de Na.

Toutes les précautions aseptiques ont été prises.

Les Mouches font un petit repas.

Une Mouche est autopsiée après deux heures.

Le lendemain 6 Mouches sont mortes.

Les 9 qui restent se gorgent sur Cynocéphale.

Le 23-V, une Mouche morte : sang de la veille non digéré.

Le 24-V, une Mouche morte, sang d'il y a deux jours n'étant pas digéré ; et les 6 Mouches restantes se gorgent sur un Mouton.

Le 25-V, 3 Mouches sont mortes.

Les 3 autres Mouches survivantes sont en bon état et tuées pour autopsie.

Des 15 Mouches, 11 sont mortes en quatre jours.

Nous avons remarqué à plusieurs reprises que les Glossines absorbent plus volontiers le sang lorsqu'il est chauffé à 36° et 37° que lorsque sa température est plus basse. De même quand les Tsétsés avalent du sang déjà contaminé par un certain nombre de bactéries, la pullulation de celles-ci continue dans le tractus intestinal et les Mouches ne tardent pas à mourir. Il importe donc, si l'on veut nourrir *in vitro* les Glossines plusieurs fois de suite, qu'on prenne quelques précautions aseptiques.

* * *

Ayant réussi à faire piquer les *morsitans in vitro*, nous avons recherché quelles formes de Trypanosomes et quel nombre de parasites les Mouches reconnues infectieuses déversaient dans le liquide dont elles se nourrissaient.

Afin de retrouver plus facilement les Trypanosomes, nous soumettons le sang contenu dans le cylindre inférieur de notre appareil à la centrifugation fractionnée, après que les Glossines s'en sont repues.

Un premier essai, au cours duquel 5 *morsitans* femelles, qui nous servaient à la ponte des pupes, se gorgèrent de sang citraté de Babouin, nous permit de retrouver dans le culot de la 3e centrifugation de rares Trypanosomes types.

L'autopsie de ces 5 Mouches nous démontra, chez celle qui s'était nourrie en premier lieu, une infection totale dans le sens de Roubaud, due au Trypanosome *Brucei (Pecaudi)*.

Nous avons pu, dans la suite, réaliser une seconde expérience dans des conditions de précision beaucoup plus grandes ; nous la relaterons un peu plus longuement.

Au cours d'un essai de transmission du Trypanosome *Brucei (Pecaudi)* par des *morsitans*, nous avons isolé une Mouche infectante et nous avons fait piquer cette Tsétsé dans du sang extravasé.

Avant de se nourrir *in vitro*, cette Glossine avait infecté par ses quatre derniers repas, successivement 4 Souris grises : la première le 7-VI, la deuxième le 12-VI, la troisième le 17-VI, la quatrième le 21-VI.

Le 28-VI, elle se nourrit sur l'appareil rempli de sang citraté de

babouin, sous une pression de 19 centimètres, et fait un repas de 0,027 cm^3. Nous centrifugeons séparément le sang contenu dans la pipette et celui renfermé dans le cylindre inférieur. Dans le premier liquide, qui nous sert de témoin, nous ne trouvons pas de parasites, tandis que le dernier culot de la centrifugation du second renferme cette fois « peu » de Trypanosomes. Une numération rapide, faite au moyen du compteur de THOMAS-ZEISS, *nous donne 1562 Trypanosomes que, par sa piqûre, la* morsitans *a déversés pendant son repas*. Comme, au cours du fractionnement du sang, par

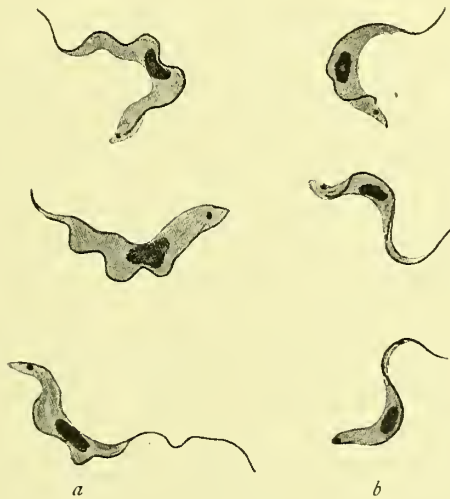


FIG. 9. — Trypanosomes *Brucei Pecaudi : a)* Types du sang de mammifères; *b)* Types salivaires.

les centrifugations successives, l'on perd toujours un peu de liquide, ce nombre représente un minimum.

Ce qui nous restait de liquide du culot après cette numération et la préparation de deux plaques, fut inoculé sous la peau d'une Souris grise qui s'infecta de Nagana après six jours.

Les parasites que nous avons trouvés dans nos plaques, fixées aux vapeurs d'acide osmique et coloriées au Giemsa, sont bien en réalité les « **trypanosomes salivaires** » qui remplissent chez la Mouche infectée de *Brucei-Pecaudi* le tube hypopharingien (fig. 9).

Ils ont leur blépharoplaste situé en arrière du noyau et souvent

tout à fait à l'extrémité postérieure du corps dont le protoplasme, sans granulations, a une tendance à se colorer avec une réaction acide.

Le noyau principal est situé dans la moitié postérieure du corps, qui, chez certaines formes, est élargi manifestement. Comparés aux Trypanosomes *brucei* du sang des Mammifères, ces *parasites salivaires* sont notablement plus petits et s'en distinguent, à première vue, par leur membrane étroite et sans petites ondulations.

La partie libre du flagelle est en général courte.

Alors que les dimensions du Trypanosome de la nagana varient, d'après les dernières mensurations de BRUCE [1], de 13 μ à 38 μ avec une moyenne de 23 μ, les Trypanosomes salivaires qu'avait déversés dans notre appareil la *morsitans* ne mesurent en moyenne que 16,15 μ en longueur, la largeur au niveau du noyau étant de 1,5 μ, la partie libre du flagellé comptant pour 4,5 μ. (30 spécimens mesurés.)

Les formes longues et étroites peuvent atteindre jusqu'à 20 μ, les formes petites n'avoir que 11 μ.

A côté de ces flagellés, nous n'avons rencontré, dans les différents culots du sang centrifugé, aucun autre élément organisé pouvant, par sa structure, rappeler un stade du cycle évolutif d'un protozoaire.

Il n'y avait dans le dépôt de la dernière centrifugation, en dehors des Trypanosomes, que peu de globules rouges, de très rares petits lymphocytes et des plaquettes sanguines.

La Tsétsé infectieuse fut sacrifiée le 2-VII à fin d'autopsie; elle présentait une infection généralisée telle que l'a précisée ROUBAUD, c'est-à-dire que l'infection intestinale intense s'accompagnait de l'infection complète de la trompe, dont l'hypopharynx était rempli de nombreux petits Trypanosomes salivaires; de nombreuses formes *leptomonas* grouillaient attachées au labrum.

Il est intéressant de faire remarquer que, malgré notre insistance, nous n'avons trouvé dans le sang sur lequel s'était nourrie notre Glossine le 28-VI, c'est-à-dire quatre jours auparavant,

---

[1] The morphology of Trypanosoma gambiense (DUTTON). (*Proceedings of the Royal Society*, 8 décembre 1911.)

aucune de ces dernières formes. Il n'y a d'ailleurs pas non plus dans nos plaques de Trypanosomes du type intestinal, qui sont facilement reconnaissables à leurs dimensions et à leur aspect général.

Comme conclusion de notre expérience, nous pouvons dire :

1° Que la *Glossina morsitans*, en se nourrissant *in vitro* sur du sang maintenu sous une pression correspondante à une colonne de 19 centimètres de liquide sanguin, a déversé dans celui-ci des formes de parasites représentant les **Trypanosomes salivaires** qui remplissent son hypopharynx, et uniquement ces types de parasites ;

2° Que ceux-ci, inoculés à une Souris, y ont déterminé une infection à Trypanosomes *Brucei* et sont donc, en réalité, les forme infectantes auxquelles aboutit l'évolution biologique de ce parasite chez la Tsétsé.

Notre expérience confirme donc pleinement l'opinion émise par les auteurs qui se sont occupés, dans ces dernières années, du rôle étiologique joué par les Tsétsés dans les différentes Trypanoses animales et humaines.

Des expériences ultérieures pourront élucider ces divers points.

Depuis la publication de notre première note, nous avons pu faire piquer *in vitro* une *Glossina morsitans* infectante pour le Trypasonome *gambiense*.

Cette Tsétsé détermina par ses piqûres l'infection de 4 Cercopithèques, et le 29-VII elle infecta une Souris grise au cours d'un unique repas.

Le 31-VII, elle se gorge *in vitro* sur du sang de Babouin, sous une pression de 4 millimètres.

Dans le culot de la deuxième centrifugation du sang dans lequel cette Mouche avait piqué, nous avons vu à frais un Trypanosome, mais nous n'avons pas pu retrouver les parasites après coloration.

Le 3-VIII et le 7-VIII, nous renouvelons l'expérience; la Mouche pique cette fois dans du sang humain. En centrifugeant celui-ci, nous ne retrouvons pas non plus les parasites que la Tsétsé y a déversés lors de sa piqûre. Cette *morsitans* était pourtant infectée; son autopsie, faite le 9-VIII, montra une infection salivaire et 3 Trypanosomes formés dans le tube hypopharyngien.

Nous concluons de ces trois essais que le nombre de formes virulentes des Trypanosomes que déverse dans le sang, lors de sa piqûre, la *Glossina morsitans* infectée de Trypanosomes *gambiense*, doit être relativement peu élevé.

Cette expérience est évidemment à refaire, mais elle nous a confirmé dans l'opinion que nous avions déjà exprimée lors de notre première publication, que le nombre de Trypanosomes déversés par les Glossines, au cours de leurs repas infectants, varie d'après les espèces de virus qu'elles transportent. Il est également probable que ce nombre sera sous la dépendance de la pression que subit le liquide dans lequel les Mouches plongent leur trompe et du temps qui s'écoule entre leurs différents repas.

CHAPITRE III.

Trypanosomes et Trypanosomiases de grands Mammifères.

Nous exposons dans ce chapitre les observations que nous avons faites concernant la nature, l'étiologie et le traitement des différentes infections à Trypanosomes que nous avons constatées chez les grands Mammifères domestiques et sauvages des régions que la Mission a parcourues.

Pour éviter toute erreur dans l'interprétation de notre terminologie, disons que, par l'appellation Trypanosome *dimorphon-congolense*, nous désignons les parasites du type court, sans flagelle libre, dont les formes étroites rappellent les types trapus du Trypanosome *dimorphon* sensu LAVERAN et MESNIL, *pecorum* de BRUCE, et dont les formes larges et courtes se rattachent au Trypanosome *congolense* BRODEN ou *nanum* de BALFOUR.

Ces quatre espèces sont morphologiquement très voisines, et s'il est possible de différencier le Trypanosome *dimorphon* sensu LAVERAN et MESNIL des autres flagellés du même groupe, par ses longues formes atteignant 20 à 25 μ (formes qui, d'ailleurs, font fréquemment défaut), il est impossible de distinguer, d'après leur seule morphologie, les Trypanosomes *congolense* et *nanum*. Le caractère différentiel de ce dernier réside en ce qu'il n'est pas inoculable aux petits animaux de laboratoire (Chien, Cobaye, Rat), mais l'inoculation des Trypanosomes sans flagelle libre du Chien ne réussit pas toujours chez le Cobaye et le Rat, de sorte que, en Afrique, où l'on ne dispose pas d'un nombre indéfini d'animaux, l'identification de parasites, morphologiquement très rapprochés, devient souvent fort difficile.

Le Trypanosome de la *Nagana*, tel qu'il a été décrit primitivement par Bruce et Laveran, est un parasite dont toutes les formes ont toujours une extrémité de leur flagelle libre et qui se rapproche par son aspect général du Trypanosome *Evansi*.

Laveran et Mesnil, dans leur récent traité (1), reprennent leur description primitive, alors que Bruce (2) a sensiblement modifié la sienne et fait du parasite qui porte son nom une espèce dimorphe. Comme tel, il prend place dans le groupe *gambiense* et *Pecaudi*, dont il est difficile de le distinguer morphologiquement.

Nous désignons par trypanosome *Brucei- Pecaudi* les flagellés dimorphes, voisins par leur aspect du *gambiense*, dont on peut aisément les séparer par leurs réactions biologiques. Nous aurons plus loin l'occasion d'insister sur certaines différences qui séparent entre eux les Trypanosomes dits *Brucei* des Trypanosomes *Pecaudi*.

§ 1. — Trypanosomes et Trypanosomiases des grands Mammifères de la région Kibombo, Kassongo et Kongolo (Manyema).

A. — Trypanosomiases des animaux domestiques.

Dutton et Todd (3), qui ont séjourné à Kassongo en 1905, y signalent la présence, chez le bétail, du Trypanosome *dimorphon*, tel qu'ils concevaient ce parasite encore à cette époque. Au moment de notre passage, le bétail de cette station paraissait indemne de Trypanosomiase, mais nous avons trouvé des infections chez des Bœufs qui avaient été envoyés à Kibombo, à la Samba et à Kongolo; elles relevaient, les unes de parasites du type *Cazalboui*, les autres du type *dimorphon-congolense*.

---

(1) A. Laveran et F. Mesnil, Trypanosomes et Trypanosomiases, 2e édit. Paris, 1912.

(2) Trypanosoma Brucei (Plimmer and Bradford). (*Proceedings of the Royal Society*, London, vol. LXXXIII, 1910.)

(3) Dutton, Todd et Kinghorn Cattle trypanosomiasis in the Congo free State (*Annals of Tropical Medecine and Parasitology*. Liverpool, 1907, p. 233.)

1° *Infections à Trypanosomes du type Cazalboui.*

A Kibombo, deux Bœufs venus récemment de Nyangwe, en destination de Stanleyville, montraient dans leur sang des Trypanosomes ayant des mouvements rapides de translation et présentant après coloration les caractères du type de l'espèce *Cazalboui*.

Un Cobaye inoculé sous la peau avec 5 centimètres cubes du sang de l'un des gros animaux ne contracta pas d'infection.

Nous avons retrouvé les parasites du même type chez quatre Bœufs envoyés de Nyangwe au poste de la Samba, situé à 30 kilomètres à l'ouest de Kassongo.

M. le vétérinaire Menegazzi avait fait le diagnostic microscopique de Trypanosomiase chez ces animaux (partis indemnes de Nyangwe) après deux mois de séjour à la nouvelle station.

L'infection était du type chronique. Nous avons pu autopsier un animal mourant, que nous avons fait abattre : à côté d'une émaciation profonde et d'une anémie prononcée, il existait de l'engorgement ganglionnaire, de l'hypertrophie de la rate, mais les suffusions sanguines sous-séreuses et sous-cutanées caractéristiques des formes aiguës manquaient.

Les trois Bœufs survivants furent ramenés près de Nyangwe pour y être traités par l'émétique de Na.

Du 6-I-11 au 11-I (donc en cinq jours), les animaux reçurent :

Le n° 1 : trois injections endoveineuses d'émétique de soude : le 6-I, 1gr20; le 9-I, 1gr50; le 11-I, 1gr50

Le n° 2 : trois injections sous-cutanées : le 6-I, 1gr20; le 9-I, 2 grammes; le 11-I, 2 grammes.

Le n° 3 : deux injections endoveineuses : le 9-I, 1gr50; le 11-I, 1gr50.

(Ce dernier Bœuf était en même temps infecté de Trypanosomes du type *dimorphon-congolense*.)

Ce traitement fut supporté sans inconvénient par les trois animaux, et, d'après des renseignements que nous avons obtenus après notre départ de la région, les bêtes étaient en parfait état de santé huit mois après (en août 1911).

Nous savons que le Trypanosome *Cazalboui* obéit à l'émétique, et le résultat de notre traitement est venu confirmer le diagnostic sur la nature du parasite.

Un Agneau, un jeune Chien indigène, un Cobaye et un Singe (*Cercopithecus Schmidti*) furent inoculés respectivement avec 7, 5, 3 et 3 centimètres cubes de sang citraté d'un des Bœufs malades; aucun de ces petits animaux ne s'infecta.

Devons-nous attribuer le résultat négatif de l'inoculation d'un sang contenant peu de Trypanosomes à un jeune Mouton, animal réputé très sensible au *Cazalboui*, au peu de virulence du parasite qui se traduisait déjà par l'allure chronique de la maladie des Bœufs? C'est possible; mais nous avons remarqué à plusieurs reprises déjà à Léopoldville que des inoculations de Trypanosomes *Cazalboui*, très virulents pour le gros bétail, ne déterminaient pas toujours l'infection des Chèvres ni des Moutons.

2° *Trypanosomes du type dimorphon-congolense.*

Un des Bœufs de la Samba montrait une double infection à Trypanosomes *Cazalboui* et *dimorphon-congolense;* ces derniers parasites furent retrouvés par nous dans des plaques de sang colorées, provenant d'un petit troupeau de bétail envoyé de Nyangwé à Kongolo, où les animaux ne tardèrent pas à mourir tous l'un après l'autre.

B. — **Trypanosomes d'animaux sauvages.**

Nous résumons au tableau X les quelques examens de sang que nous avons pu faire chez des animaux sauvages, tués ou capturés à la chasse.

Ce tableau montre que chez une même espèce d'Antilope nous avons pu déceler, par le simple examen du sang en couche épaisse, trois espèces distinctes de Trypanosomes.

L'identification du Trypanosome *Cazalboui* chez l'Antilope harnachée, tuée près de Nyangwe le 23-XI, fut poursuivie par l'inoculation de $2^{cm^3}5$ de sang à un jeune Mouton et à un Cobaye. Ce dernier animal resta indemne de Trypanose, mais le Mouton s'infecta, après dix jours, de flagellés du type *Cazalboui;* ce parasite fut ino-

culé ultérieurement à un Singe cercopithèque, un Chien et un Cobaye qui tous restèrent indemnes.

Les flagellés du sang du Mouton du type *Cazalboui* mesuraient en moyenne 25,2 μ, dont 5,8 μ pour la partie libre de leur flagelle.

Le grand Trypanosome que nous avons retrouvé dans le sang du *Tragelaphus scriptus* avait été vu déjà par DUTTON et TODD [1], qui rattachèrent ce parasite au type *Theileri;* il s'agit, en réalité, du Trypanosome décrit plus tard par BRUCE [2] et ses collaborateurs, sous le nom d'*ingens*.

Tableau X.

DATES.	LOCALITÉS.	ESPÈCE ANIMALE.	RÉSULTAT de l'examen du sang à frais, en plaque colorée étalée et en couche épaisse.
9-XI-10	Kibombo.	*Tragelaphus scriptus.*	Trypanosome type *congolense.*
23-XI-10	Nyangwe.	Id.	Trypanosome du type *Cazalboui* et *congolense.*
28-XI-10	Kassongo.	Id.	Trypanosome du type *congolense* et *ingens.*
31-XI-10	Lufubu.	*Cervicapra arundinum.*	Négatif.
2-XII-10	Kassongo.	Id.	Id.
Id.	Id.	*Canis* sp. chacal.	Id.
Id.	Id.	*Potamochaerus porcus.*	Id.

Les dimensions de la plus grande forme atteignaient 96 μ de longueur et 6 μ de largeur au niveau du noyau; celui-ci est situé à 46 μ en arrière de l'extrémité postérieure et le blépharoplaste est placé immédiatement au-devant de lui. Le cytoplasme présente en avant du noyau les striations caractéristiques déjà figurées d'ailleurs par DUTTON et TODD.

---

(1) DUTTON, TODD et TOBEY, Liverpool school of Tropical Medecine. *Mémoire XXI*, septembre 1906.

(2) BRUCE and Others, Reports sleep. Sickness Comm. Roy. Soc , N° X.

C. — Étiologie de ces Trypanosomiases.

Il est actuellement bien établi que les Trypanosomes *Cazalboui* et *congolense* (= *dimorphon*) sont transmis par les *Glossina palpalis* et *morsitans*. La première de ces Mouches existe près des rives ombragées de tous les cours d'eau dans le Manyéma, et nous avons rencontré à côté d'elle, à Kibombo, Kassongo et Kongolo, quelques rares *Glossina brevipalpis*.

A 10 kilomètres au nord de Kongolo apparaissent les Glossines du groupe *morsitans*, représentées par la *G. pallidipes*, que le Dr Russo y a capturée mélangée à des *Glossina brevipalpis*.

A Nyangwe, il n'existe pas de Glossines aux endroits fréquentés par le bétail qui y prospère; à Kassongo (1) même, on capture parfois quelques rares *Glossina brevipalpis* dans les pâturages qui nourrissent les troupeaux; dès que les Bovidés quittent ces stations privilégiées, ils s'infectent.

Nous ne connaissons encore rien de très précis concernant le rôle que joue la *Glossina brevipalpis* dans la transmission des Trypanosomiases, mais la présence des *Glossina palpalis* suffit à expliquer les infections dues aux Trypanosomes *Cazalboui* et *congolense* que nous avons constatées dans le Manyéma; les Antilopes constituent les réservoirs de ces virus.

En dehors des Glossines, il existe à Kassongo, Nyangwe et Kibombo des Stomoxes qui peuvent constituer des agents propagateurs très dangereux du Trypanosome *Cazalboui* parmi les troupeaux.

Quant au *Trypanosoma ingens*, nous n'avons pu recueillir dans le Manyéma aucun fait nouveau pouvant mettre sur la voie de l'agent qui propage ce parasite.

§ 2. — Trypanosomes et Trypanosomiases des grands Mammifères au Katanga.

La province du Katanga s'étend du nord au sud entre les 5e et 12e parallèles sud, avec au sud-est une pointe de terrain qui s'avance

(1) Nous avons trouvé à Kassongo même des *Glossina palpalis* le long de la Lamba, entre l'embouchure de cette petite rivière et le pont de la route vers Vieux-Kassongo (12-XII-1910).

jusque près du 14e parallèle; de l'ouest vers l'est, son territoire est compris entre 22° et 30° longitude est.

D'une manière générale, les régions situées au nord du 10e parallèle sud ont une altitude inférieure à 1,000 mètres (sauf dans les Kundelungu et Marungu); tandis qu'au sud de cette ligne, le terrain s'élève d'une façon uniforme, de telle sorte que les plateaux situés au sud de 10°30′ ont une altitude moyenne qui oscille entre 1,100 et 1,300 mètres.

Le climat des parties basses septentrionales est plus chaud et plus humide que celui des hauts plateaux du sud; en dehors des fleuves, entre les accidents de terrain irréguliers, s'étendent de vastes marécages, et l'on y rencontre à l'est les grands lacs Moéro et Tanganika; vers l'ouest, la série des lacs marécageux bordant le Lualaba au niveau du « Graben » de Kissale, et les marais d'où découlent le Lomami et le Sankuru.

La *Glossina palpalis* pullule le long des rivières jusque vers 1,140 mètres (1) d'altitude; elle n'existe plus sur les hauts plateaux, où seule vit la *Glossina morsitans*, dont l'aire d'extension s'avance d'ailleurs vers le nord jusque près du 6e parallèle sud. Il n'est pas étonnant d'après cela que dans des régions climatériquement et entomologiquement différentes, les infections à Trypanosomes, dont l'évolution chez l'hôte invertébré paraît subir fortement l'influence de la température et de l'humidité de l'air atmosphérique, soient différemment réparties.

Nous étudierons séparément les Trypanosomiases animales du Bas-Katanga et celles que nous avons pu observer sur les hauts plateaux du pays.

A. — Trypanosomiases animales du Bas-Katanga (2).

Les Trypanosomes que nous avons rencontrés chez les grands Mammifères au Bas-Katanga entre 5° et 10° latitude sud, se rat-

---

(1) J. Stohr, La maladie du sommeil au Katanga.

(2) J. Rodhain, C. Pons, F. Vanden Branden et J. Bequaert, Les Trypanoses animales au Bas-Katanga et leurs rapports avec les Glossines. (*Bull. Soc. Pathol exot. Paris*, t. V, 1912, n° 1, pp. 45-50; n° 5, pp. 281-284; n° 8, pp. 608-611.)

tachent les uns au groupe des petits parasites pathogènes, les autres aux grands Trypanosomes dont l'action nocive n'a pas été rigoureusement démontrée.

1° *Trypanosomes pathogènes.*

Les infections causées par des Trypanosomes pathogènes au Bas-Katanga relèvent de trois groupes de parasites morphologiquement bien différenciés.

Tableau XI.

Postes où les examens ont été pratiqués.	Espèces animales examinées.	Nombre de bêtes examinées.	Nombre d'animaux trouvés infectés du Trypanosome.			Espèces de Glossines existant dans le voisinage des stations.	
			Dimorphon-congolense.	*Cazalboui.*	*Pecaudi-Brucei.*	*Glossina morsitans.*	*Glossina palpalis.*
Lukonzolwa (lac Moëro).	Bovidés.	74	11	3	—	—	+
	Moutons.	119	2	3	—		
	Cheval.	1	1	—	—		
Sampwe (Mufungwa).	Moutons.	10	2	—	—	+	—
Kituri (Buli).	Chien.	1	1	—	—	+	—
Bukama.	Chiens.	6	—	—	—	+	+
	Chèvres.	11	1	—	—		
Kalengwe.	Chien.	1	1	—	—	+	+
Fundabiabo.	Chien.	1	1	—	—	+	+
	Moutons.	3	2	3	—		
Sankisia.	Chiens.	12	9	—	1	+	—
	Chèvres.	12	1	6			
Kinda.	Bœufs.	2	1	—	—	—	—
	Total. . .	253	33	15	1		

Les unes, les plus fréquentes, sont dues aux Trypanosomes du type court, sans flagelle libre : groupe *dimorphon-congolense;* les autres, assez nombreuses, se rattachent aux Trypanosomes du type *Cazalboui*, qui montre toujours une extrémité flagellaire libre; les dernières, plus rares, sont occasionnées par des parasites appartenant au groupe essentiellement dimorphe du type *gambiense* et rentrent dans l'espèce *Brucei-Pecaudi.* Nous résumons dans le tableau XI, page précédente, les résultats de l'examen d'un certain nombre d'animaux, fait en différentes contrées de la province.

Il n'est pas fait mention dans ce résumé de nombreux examens de Chèvres et de Moutons que nous avons pratiqués à Sankisia; ces animaux nous arrivaient en général de contrées indemnes de Tsétsés, mais avaient dû parcourir en cours de route des régions habitées par les Glossines; d'autre part, à notre camp abondaient les *morsitans*, et tous les animaux indistinctement finissaient par s'infecter de Trypanosomes.

a) Trypanosomes du groupe « congolense ».

Nous avons constaté des infections dues aux Trypanosomes du type court sans flagelle libre chez les animaux les plus divers : Cheval, Bœuf, Mouton, Chèvre et Chien.

Il est fort probable que les infections que nous avons observées ne relèvent pas toutes du même parasite; nous ferons rapidement ressortir les caractères des Trypanosomes tels qu'ils se présentaient chez les divers animaux infectés.

1. Morphologie et Biologie.

α. Trypanosomes des Bovidés. — Les parasites que nous avons trouvés chez 11 têtes de bétail du troupeau de Lukonzolwa (sur les rives du lac Moëro) présentent l'aspect des petites formes étroites du Trypanosome *dimorphon;* mais nous n'avons pas rencontré d'individus mesurant 20 μ; les flagellés du Bœuf infecté de Kinda à l'ouest de la Lubudi sont trapus et larges, et se rapprochent donc des Trypanosomes *congolense* et *nanum.*

Nous n'avons pas pu faire de subinoculations de sang des bovidés malades à d'autres animaux.

β. Le *Trypanosome du Cheval* de Lukonzolwa est du type étroit et court, et ressemble aux formes courtes du *dimorphon*.

γ. Les *parasites des Moutons* de Lukonzolwa, Sampwe et Sankisia rappellent les formes courtes du Trypanosome *dimorphon;* les formes les plus longues n'atteignent pas 20 μ ; une Souris grise indigène inoculée dans le péritoine avec le culot de la troisième centrifugation de 10 centimètres cubes de sang d'un Mouton trouvé malade à Sankisia, ne contracta pas d'infection.

Nous avons pu étudier mieux les Trypanosomes de Chiens et de Chèvres.

δ. *Trypanosome de Chiens.* — Nous avons en tout pu observer 13 cas d'infections naturelles chez les Chiens; comme nous l'avons déjà mentionné dans une note (1) publiée à la Société de pathologie exotique, certains animaux malades succombaient rapidement (en 15 à 30 jours), d'autres résistaient plus longtemps, s'anémiaient et s'affaiblissaient progressivement, pour mourir avec une parésie partielle des membres postérieurs. Nous n'avons noté dans aucun cas de troubles oculaires persistants.

D'après leur morphologie, les Trypanosomes de deux des 13 Chiens appartenaient sans aucun doute à l'espèce *congolense*.

L'un de ces Chiens fut trouvé mourant au poste de bois près de Kituri (ancien Buli), en amont de Kongolo; l'autre nous arriva malade à Sankisia, venant de Kambove. Le premier animal, qui présentait la veille de son décès un léger degré d'ictère généralisé, visible à la sclérotique et au niveau de la peau mince en dessous de l'abdomen, put être autopsié.

A côté d'un léger degré d'ictère généralisé du tissu conjonctif, il existait sous le ventre, dans le tissu sous-cutané, des pétéchies et de petites plaques hémorragiques plus étendues de $0^{cm}5$ de diamètre. Les taches pétéchiales n'existaient pas sur les séreuses thoraciques ni abdominales; seul le cœur distendu en montrait quelques petites au niveau des oreillettes. Certains ganglions engorgés portaient quelques taches hémorragiques; la rate était triplée de volume.

---

(1) J. Rodhain, F. Vanden Branden, C. Pons et J. Bequaert, Bull. Soc. Pathol. exot., janvier 1912, p. 45.

Un Cobaye inoculé sous la peau avec 1 cm^3 5 de sang de ce Chien, s'infecta et mourut après vingt-deux jours ; au deuxième et troisième passage la mort survint après dix-sept jours.

Les dimensions moyennes des parasites de ce Chien étaient de 13,2 μ de long sur 1,7 μ de large; le plus grand Trypanosome mesuré avait 16 μ de long.

Chez le second Chien, malade depuis longtemps, les flagellés étaient du même type, mais le Cobaye inoculé sous la peau avec 2 centimètres cubes de sang contracta une infection chronique à laquelle il ne succomba qu'après quatre-vingt-sept jours.

Les Trypanosomes des 11 autres Chiens malades se rapprochent, par leur aspect général, des formes courtes du *dimorphon*.

Les dimensions moyennes pour 100 individus (fixation à l'acide osmique et à l'alcool absolu) mesurés sont de 12,44 μ à 13,8 μ de longueur, pour 1,5 à 1,6 μ de largeur; le plus petit flagellé n'a que 10 μ; le plus grand, 16 μ; le noyau du protozoaire est ovalaire, généralement allongé dans le sens du grand axe du corps et mesure 2,09 μ de longueur; la distance du noyau au blépharoplaste est de 3,8 μ.

Un Cobaye inoculé sous la peau avec 0,5 cm^3 de sang du Chien qui présentait une infection double de *dimorphon-congolense* et de *Pecaudi-Brucei*, s'infecta des deux parasites, mais ne succomba qu'après soixante-quatre jours.

ε. *Trypanosomes de Chèvres.* — Régulièrement tous les Cabris que l'on nous amenait au camp de la Mission s'infectaient, après un temps variable, du petit Trypanosome sans flagelle libre.

Chez le plus grand nombre de ces bêtes, la maladie que ce parasite détermine évolue d'une façon chronique, les animaux maigrissent, leur poil devient sec, et il apparaît bientôt un léger œdème de la face; rarement quelques Cabris succombent sans avoir montré des symptômes morbides antérieurs apparents. Chez 8 des 10 Chèvres que nous avons pu observer pendant plusieurs semaines, les Trypanosomes étaient du type *dimorphon* court; la moyenne des formes longues atteint 14,8 μ et celle des formes petites 10,5 μ, les largeurs respectives étant de 1,4 μ et 1,8 μ.

La plus grande forme mesurée avait 17 μ de long sur 1,75 μ de large; la plus petite, 9,5 μ sur 2 μ. La moyenne générale pour

35 individus étant 12,7 μ de longueur sur 1,5 μ de largeur au niveau du noyau.

Sur 4 Cobayes inoculés sousla peau avec 2 à 5 centimètres cubes de sang de 3 Chèvres différentes, un seul contracta une infection; une inoculation faite à un jeune Chien indigène resta également sans résultat.

Chez 2 autres Cabris malades, les parasites affectaient la forme élargie du Trypanosome *congolense* type; pourtant, chez l'un de ces animaux, la moyenne des grands parasites atteignait 15,7 μ de longueur pour 2,5 μ de largeur. Ce Trypanosome, inoculé à trois reprises différentes sous la peau et dans le péritoine de Souris grises ordinaires, ne détermina point d'infection.

*
* *

Nous résumons au tableau XII les différentes inoculations que nous avons faites dans le but d'éprouver la virulence des divers Trypanosomes du type *dimorphon-congolense* que nous avons observés.

Les résultats obtenus montrent, une fois de plus, qu'il est parfois difficile de réussir le premier passage des Trypanosomes d'une espèce animale à une autre; dans le seul cas où nous avons réussi à infecter des Cobayes en leur inoculant du sang de Chèvre, riche en Trypanosomes du type *dimorphon*, la présence du Trypanosome *Pecaudi* a probablement favorisé le développement du premier parasite. Avec les Souris grises du pays, nous n'avons eu que des résultats négatifs; ces animaux se sont montrés pourtant sensibles aux parasites qui avaient passé par le Cobaye, et s'infectent aisément des Trypanosomes *Pecaudi* et *gambiense*.

2. Étiologie.

Roubaud avait, dès 1907, réussi à infecter de Trypanosomes *congolense* un Cobaye, au moyen d'une piqûre d'une *Glossina palpalis* chez laquelle il constata ce qu'il appelle une *infection totale* (1).

---

(1) E. Roubaud, La maladie du sommeil au Congo français. Masson, 1909.

Tableau XII.

Espèce animale dont le sang a servi aux inoculations.	Aspect morphologique du Trypanosome.	Quantité de sang inoculé.	Espèce animale inoculée.	Résultats obtenus.
		Cm³		
Chien.	*congolense.*	1,5	Cobaye (sous-cutanée).	+ Mort en 22 jours.
Chien.	*congolense* (?)	2	» »	+ » 87 »
Chien.	*dimorphon* (?)	0,5	» »	+ » 64 » Infection mixte (+ *Pecaudi*).
Chèvre.	*dimorphon* (?)	2	» »	O
Chèvre.	»	2	» »	O
Chèvre.	»	2	Chien (sous-cutanée).	O
Chèvre.	»	0,5	Cobaye (sous-cutanée).	+ Mort en 120 jours. Infection mixte (+ *Pecaudi*).
Chèvre.	*congolense* (?)	0,1	Souris grise (sous-cutanée).	O
Chèvre.	»	0,1	Deux Souris grises (péritoine).	O
Chèvre.	»	5	Une Souris grise (péritoine).	O
Mouton.	*dimorphon* (?)	1	Cobaye (sous-cutanée).	O
		10	Souris grise (péritoine).	O

Il a pu depuis, avec Bouet, dans l'Afrique occidentale ([1]), confirmer ses premiers résultats en opérant avec des *palpalis* et des *longipalpis*, et en se servant d'un virus *dimorphon*. Ces auteurs ont également obtenu des résultats positifs avec des *Glossina morsitans* sauvages.

([1]) Bouet et Roubaud, Expériences diverses de transmission des Trypanosomes par les Glossines. (*Bull. Soc. Pathol. exot.*, nov. 1910, oct. 1911, mars 1912.)

D'autre part, FRASER et DUKE [1], dans l'Uganda, ont démontré que les Trypanosomes *pecorum* et *nanum* évoluent chez la *Glossina palpalis* et déterminent également chez cette Tsétsé une infection intestinale complète.

Indépendamment des premiers auteurs, nous avons établi que, dans le Bas-Katanga, la *Glossina morsitans* peut transmettre les virus *congolense-dimorphon*, et que chez la Mouche capable d'infecter un animal sensible, par sa piqûre, il existe une infection totale, c'est-à-dire qu'il y a pullulation des flagellés dans le tube digestif, s'étendant sur toute la partie antérieure de l'intestin moyen, jusque dans la trompe. Dans ce dernier organe, le tube hypopharyngien est rempli de petits Trypanosomes, type sans flagelle libre, alors que les parasites qui grouillent dans le labrum ont, en général, leur blépharoplaste dans une position antérieure au noyau et affectent la forme *Leptomonas;* l'extrémité postérieure de leur corps s'allonge, devient lamellaire et est souvent tronquée et plissée; elle peut atteindre jusque 20 μ de longueur.

Les plus grands de ces parasites, qui rappellent les formes géantes du Trypanosome *Cazalboui* [2], ont jusque 37 μ de longueur totale.

Le flagelle est dirigé directement en avant et la membrane ondulante n'est pas distincte. Nous relaterons rapidement les deux expériences de transmission que nous avons réalisées à Sankisia même; elles mettent en évidence le rôle des *Glossina morsitans* dans l'étiologie des infections dues aux Trypanosomes du groupe *dimorphon-congolense.*

*
* *

La première fut faite au moyen de 34 mouches capturées dans la savane, près de notre camp; elle montre que la *morsitans* est capable de transmettre les Trypanosomes du type *dimorphon-congolense.*

---

(1) FRASER and DUKE, The Development of Trypanosomes in *Glossina palpalis.*
— DUKE, The Transmission of *Trypanosomananum*, in *Reports of the sleeping sickness Commission of the Royal Society*, n° XII, 1912.

(2) ROUBAUD. Maladie du sommeil au Congo français. Paris, 1909.

Du 14-VII-1911 au 18-VII, 34 *morsitans* sauvages se nourrissent sur une Chèvre infectée à la fois de *congolense* (?) et *Cazalboui*.

Du 20 au 22-VII, sur une Chèvre *qui s'infecte de Cazalboui*.

Du 23-VII au 1-VIII, sur un Chien indigène *qui s'infecte de congolense* (?).

Du 2 au 4-VIII, sur une Chèvre *qui s'infecte de Cazalboui* et *congolense* (?).

Du 6 au 8-VIII, sur une Chèvre *qui s'infecte de Cazalboui* et *congolense*.

L'autopsie des 17 Mouches restées en vie à la fin de l'expérience nous montra 7 infections totales.

Nous n'avons pas fait d'inoculations des trompes infectées; elles auraient pu nous apprendre si les formes de Trypanosomes qui se trouvaient dans l'hypopharynx appartenaient uniquement soit au *congolense*, soit au *Cazalboui*. Nous avons examiné avec soin toutes les trompes après coloration, et avons rencontré dans trois d'entre elles les formes géantes effilées en arrière, décrites par ROUBAUD comme appartenant au *Cazalboui;* comme ces Mouches présentaient également une infection intestinale, il est possible que ces Glossines étaient infectées à la fois de *Cazalboui* et du Trypanosome court sans flagelle libre.

Nous n'avons plus eu dans la suite l'occasion d'essayer de reproduire une infection double, en opérant avec des Tsétsés nées au laboratoire.

Dans cette expérience, la proportion des Mouches infectées de *dimorphon-congolense* atteignait 41 °/₀ des insectes survivants.

*
* *

La morphologie des Trypanosomes que les *morsitans* ont transmis par leurs piqûres au cours de l'essai précédent, était plutôt celle des parasites courts et étroits du type *dimorphon;* l'expérience suivante, faite avec des Glossines issues de pupes nées au laboratoire, a été réalisée avec des parasites qui présentaient l'aspect des formes courtes et larges du type *congolense*.

Du 6-I-1912 au 12-I, 23 *morsitans* font leur premier repas sur Cabri infecté de *congolense*. (L'infection était chronique et les parasites peu nombreux dans le sang.)

Du 13-I au 19-I, sur Cabri *2* indemne qui ne s'infecte pas.

Du 20-I au 21-I, sur Cobaye *1* qui ne s'infecte pas.

Du 21-I au 25-I, sur Cobaye *2* qui ne s'infecte pas.

Du 26-I au 28-I, sur Cabri *3* qui meurt de péripneumonie le 2-II.

Du 29-I au 2-II, sur Cabri *4 qui s'infecte le 12-II*.

Du 3-II au 15-II, sur Chien *1* qui reste indemne.

Du 6-II au 12-II, sur Cabri *5* qui meurt de pneumonie le 13-II.

Nous partageons les vingt Mouches qui sont encore en vie à cette date en quatre groupes de cinq. Nous autopsions immédiatement le premier

groupe (4 ♀ et 1 ♂); aucune de ces Tsétsés ne montre de flagellés ni dans la trompe ni dans l'intestin.

Les Mouches du deuxième lot se nourrissent du 13-II au 16-II sur Cabri *6* qui reste indemne. Autopsiées le 18, aucune (3 ♀, 2 ♂) ne montre des flagellés dans le tube digestif.

Les Tsétsés du troisième lot piquent du 13-II au 16-II le Cabri *7* qui reste indemne. A l'autopsie, aucune (1 ♀, 4 ♂) ne montre de flagellés dans le tube digestif.

Les Glossines du quatrième lot sont nourries du 13-II au 16-II sur Chèvre *8 qui s'infecte de congolense*. L'autopsie de ces Glossines (3 ♀, 2 ♂), faite le 17-II, fit voir, *chez une seule, une infection totale.*

Le pouvoir infectieux de la seule Mouche devenue infectante s'est manifesté vingt-trois jours après le premier repas sur animal trypanosé; mais il est possible que le Cabri *3*, s'il avait continué à vivre, se fût infecté. Remarquons aussi que le Chien n'est pas devenu malade, malgré qu'il ait eu à subir au moins une piqûre de la Glossine infectieuse et, que l'infection qui, chez le Cabri *1*, présentait une allure chronique, conserva ce caractère chez les Chèvres *4* et *8* qui s'infectèrent au cours de l'expérience.

Dans cet essai fait avec des Glossines nées au laboratoire, une seule Mouche sur vingt se montra infectieuse, soit une proportion de 5 % des Tsétsés survivantes, alors que dans l'expérience précédente, réalisée avec des Mouches de la savane, nous avions obtenu 41 % d'infections.

Ces fortes différences peuvent s'expliquer partiellement par le fait que, très probablement, nous avons opéré avec des virus de virulence très inégale, et à des époques de l'année où la chaleur et l'humidité atmosphérique sont également très différentes.

Dans les différents endroits où nous avons constaté des infections naturelles dues au Trypanosome *dimorphon-congolense*, il existait des *Glossina morsitans,* sauf à Kinda et à Lukonzolwa.

A Kinda même, il n'y a pas de Tsétsés, mais à 4 kilomètres du poste, les rives boisées de la Luina abritent des *palpalis;* le Bœuf que nous y avons trouvé malade venait de l'Angola par Lulua et avait traversé des régions à *morsitans* et *palpalis*. A Lukonzolwa, cette dernière Mouche est assez abondante le long des rives du lac Moëro, et il n'est pas douteux que les Trypanosomiases que nous y avons relevées étaient imputables aux piqûres des Tsétsés. En dehors de celles-ci, il y existe, comme insectes piqueurs, des *Tabanus* et trois espèces différentes de Stomoxes : *St. calcitrans*, *St. Bouvieri* et *St. brunnipes*. Il est possible que ces derniers insectes jouent aussi un rôle dans la propagation des Trypanoses

à Lukonzolwa, mais ce rôle, d'après ROUBAUD, ne peut-être que secondaire [1] pour le Trypanosome *dimorphon-congolense*.

Tous les autres cas de Trypanosomiase dus au Trypanosome *congolense* que nous avons pu constater, ont été, sans aucun doute, causés par les *Glossina morsitans*.

Celles-ci trouvent des réservoirs de virus, où elles puisent l'infection, dans le gibier de la savane.

Les Trypanosomes étant souvent rares dans le sang des Antilopes, il n'est pas toujours facile de les découvrir par un seul examen de sang en plaque mince ou en couche épaisse; d'autre part, l'inoculation d'une certaine quantité de sang à un animal sensible n'est pas toujours possible, mais la dissection des Tsétsés capturées dans la savane permet actuellement de déterminer également la nature du virus qui les infecte.

A Sankisia, nous avons examiné, avant que nous y eussions introduit des Chèvres, 68 *Glossina morsitans* sauvages : 8 ♀ et 8 ♂ présentaient une infection totale du type *dimorphon-congolense*.

3. TRAITEMENT.

Les nombreuses infections à Trypanosomes *dimorphon-congolense* que nous avons rencontrées à Sankisia chez des Chèvres, des Moutons et des Chiens, nous ont fourni l'occasion de faire quelques essais de traitement au moyen de substances médicamenteuses diverses.

α. *Arsenicaux*. — Tous les expérimentateurs sont d'accord pour affirmer que les Trypanosomes du groupe *congolense* ont une grande résistance naturelle vis-à-vis des arsenicaux. Nous avons pu constater une fois de plus ce fait en traitant des Chèvres malades par l'arsénophénylglycine ou par l'orpiment.

Arsénophénylglycine. — Expérience n° 1

Chèvre : En bon état de nutrition, très malade, couchée, gémissant. Poids : 25 kilogrammes. Sang anémié. Tps ++ du type *dimorphon*.

---

[1] G. BOUET et E. ROUBAUD, Expériences de transmission des Trypanosomiases animales de l'Afrique occidentale française par les Stomoxes. (*Bull. Soc. Pathol. exot*, t. V, 1912, n° 7, pp. 544-550.)

Injections 3 grammes arsénophénylglycine sous la peau, le 7-VI-1911.

Le 8-VI : examen du sang = Tps o.

» 10-VI : » » » = » o.

» 15-VI : » » » = » o.

» 18-VI : » » » = » o.

» 21-VI : » » » = » o.

» 23-VI : » » » = » + (peu nombreux)

Décès le 4-VII, avec très nombreux parasites dans le sang, qui est très anémié.

Dans cet essai, une dose de 0gr10 par kilogramme d'arsénophénylglycine a déterminé en douze heures la disparition des Trypanosomes; mais ceux-ci ont réapparu quinze jours après et l'infection a, dans la suite, repris son cours fatal.

Orpiment. — Expérience n° 4.

Cabri ♂ : Infection aiguë. Poids : 14 kilogrammes.

Le 25-IV-1912 : Sang = Tps + (type *dimorphon*).

Le 26-IV » : » = » ++ parasites en augmentation. Reçoit dans la soirée 1 gramme d'orpiment en deux capsules par la bouche.

Le 27-IV-1912 : Sang = Tps + (en diminution). L'animal reçoit encore 1 gramme d'orpiment par la bouche.

Le 28-IV-1912 : Sang = Tps + aussi nombreux que la veille; reçoit encore 1 gramme d'orpiment.

Le 29-IV-1912 : Trouvé mort dans sa cage.

Expérience n° 10.

Cabri ♀ : Infection chronique ; récidive après injection d'emétique. Poids : 21 kilogrammes.

Le 3-IV-1912 : Sang = Tps +.

» 4-IV » : Reçoit 0gr10 d'émétique de Na dans la veine du cou.

» 14-V » : Sang = Tps + (moins nombreux).

» 16-V » : » = » +; reçoit 0gr5 d'orpiment *per os*.

» 17-V » : » = » +; » 0gr5 » »

» 18-V » : » = » + (en augmentation).

» 19-V » : » = » ++ »

» 20-V » » = » ++ Nous donnons 0gr10 d'émétique de Na dans la veine, car nous craignons de perdre l'animal.

Le 22-V : Sang = Tps o.

» 24-V : » = » o.

» 25-V : » = » o.

» 28-V : » = » + (très rares).

» 29-V : » = » + (très rares). reçoit 0gr5 d'orpiment *per os*.

Le 31-V : Sang = Tps + (en augmentation) ; reçoit $0^{gr}5$ d'orpiment *per os.*
» 1-VI : » = » + (peu nombreux) ; reçoit $0^{gr}5$ » »
» 2-VI : » = » + (peu nombreux) » $0^{gr}5$ » »
» 3-VI : » = » + (très rares) ; » $0^{gr}5$ » »
» 4-VI : » = » + (très rares).
» 7-VI : » = » + (assez nombreux).
» 25-VI : » = » + (très rares).
» 27-VI : » = » + (très rares).
» 1-VII : » = » + (peu nombreux).
» 4-VII : » = » + (nombreux).
» 18-VII : » = » + (nombreux).

Le 25-VII : Sang = Tps + (peu nombreux) ; l'animal s'est beaucoup amaigri et est fortement affaibli ; nous lui donnons $0^{gr}10$ d'émétique de Na dans la veine du cou.

Le 26-VII, nous lui donnons $0^{gr}5$ d'orpiment.
» 27-VII : » » $0^{gr}5$ d'orpiment ; l'animal est très faible.
» 28-VII : » » $0^{gr}5$ d'orpiment.

L'animal meurt dans la nuit.

Expérience n° 11.

Mouton ♂. Poids : 25 kilogrammes.

Infecté depuis deux mois, a reçu antérieurement $0^{gr}20$ de trypaflavine, qui n'a d'ailleurs pas exercé d'influence sur son infection.

Le 25-VII : Sang = Tps + (assez nombreux) ; reçoit $0^{gr}5$ d'orpiment.
» 26-VII : » = » + id. id $0^{gr}5$ »
» 27-VII : » = » + id. id. $0^{gr}5$ »
» 28-VII : » = » + id. id. $0^{gr}5$ »

L'animal meurt dans la soirée.

Nous voyons au cours de ces trois essais que 3 grammes d'orpiment donnés en trois jours consécutifs ne font pas disparaître, même temporairement, les Trypanosomes *dimorphon-congolense*, du sang d'une Chèvre ne pesant que 14 kilogrammes.

Des doses moindres, de $0^{gr}5$, répétées pendant cinq jours, n'ont pas non plus paru avoir une action manifeste sur le nombre de parasites présents dans la circulation sanguine périphérique. La dose de 3 grammes nous a paru toxique, mais il est possible que l'orpiment que nous avons employé n'était pas suffisamment pur ; d'autre part, nous savons aussi que ce composé arsenical a donné des résultats fort différents d'après l'espèce animale à laquelle on

l'administrait ; bien supporté et absorbé par le Cheval, il est mal supporté par les Dromadaires ([1]). En tout cas, au Bas-Katanga, chez les Chèvres et le Mouton, il paraît sans action sur le virus *dimorphon-congolense*.

β. *Émétique*. — Nous avons essayé l'émétique de Na en injections endoveineuses chez des Chèvres, un Mouton et des Chiens.

Les Chèvres et les Moutons supportent bien des doses de $0^{gr}008$ d'émétique de Na par kilogramme de poids, injecté dans une veine de la patte ou dans la jugulaire. Cette dose amène la disparition rapide des Trypanosomes de la circulation ; mais les parasites réapparaissent généralement après huit à dix jours.

Nous avons pu répéter, sans plus de succès, deux jours consécutivement cette forte proportion d'émétique.

Expérience n° 3.

Chèvre grise : poids 12 kilogrammes.

Le 25-VIII : sang = Trypanosomes + ; l'animal reçoit $0^{gr}10$ d'émétique de Na.

Le 30-VIII : sang = Trypanosomes o.

Le 9-IX : sang = Trypanosomes +.

Grand Bouc noir : poids 19 kilogrammes.

Le 25-VIII : reçoit $0^{gr}10$ d'émétique.

Le 26-VIII : reçoit $0^{gr}10$ d'émétique.

Le 30-VIII : sang = Trypanosomes o.

Le 9-IX : sang = Trypanosomes +.

Nous n'avons pas essayé systématiquement si, au moyen d'injections répétées à des intervalles fixes de huit à dix jours, on pouvait amener, chez les Cabris infectés, un certain degré d'immunisation permettant aux animaux de vaincre, par leurs propres forces, leur infection modifiée, ou de vivre avec leurs Trypanosomes en bon état de santé, comme les Antilopes. Nous avons réussi à conserver en vie, à Sankisia, au milieu de nombreuses *morsitans*, deux Chiens de race européenne, en intervenant chaque fois, à des moments critiques de l'infection, au moyen d'injections d'émé-

---

([1]) THIROUX et TEPPAZ Ann. Institut Pasteur, 1909.

tique de Na. Un de ces Chiens paraissait être arrivé à cet état d'immunité relative qu'on observe chez les animaux sauvages.

Nous relatons un peu longuement l'observation de cet animal qui, contrairement aux Moutons et aux Chèvres traités (qui, eux, étaient enfermés, dans des cages à l'abri des piqûres de *morsitans*), fut laissé en liberté, exposé aux morsures continuelles des insectes et put donc constamment se réinfecter.

Chien : Bumbafu. — Poids : 16 kilogrammes.

Croisement de races européennes, né en Afrique; reste bien portant à Bukama du 15 mars au 8 juillet 1911, date à laquelle il est amené à Sankisia.

Le 9-IX-1911, le Chien, abattu depuis plusieurs jours et sans appétit, est trouvé infecté de Trypanosomes sans flagelle libre, forme étroite, se rapprochant du type *dimorphon;* nous comptons 3 à 4 Trypanosomes par champ. Du sang prélevé ce jour et inoculé à un Cobaye détermina chez cet animal une infection mixte de Trypanosomes *Pecaudi* et *dimorphon-congolense.*

Le Chien reçoit alors 0gr10 d'émétique de Na dans 20 centimètres cubes d'eau physiologique, dans la veine de la patte.

Immédiatement après l'injection, l'animal se couche, respirant difficilement; le pouls est faible et il y a perte de selles involontaires.

Il se remet peu à peu et, cinquante minutes après l'opération, se lève pour nous suivre.

Connaissant déjà l'effet du Tryparosan sur les Trypanosomes *dimorphon-congolense,* nous lui administrons :

Le 10-IX et le 11-IX : 2gr50 de Tryparosan en trois doses.

Le Chien se remet complètement et, tout en courant en liberté, son sang reste indemne de Trypanosomes jusqu'au 23-X, soit pendant un mois et demi. Nous estimons que si nous avions tenu l'animal en cage, il eût été complètement guéri de son infection, et que la réapparition des parasites a été provoquée par une réinfection.

Le 25-X : Poids du Chien, 15 kilogrammes; il reçoit 0gr07 d'émétique de Na dans une veine de la patte (notre provision de Tryparosan étant épuisée).

Jusqu'au 26-XI : Dix examens de sang sont négatifs.

Le 28-XI : Trypanosomes + (peu nombreux).

Le 29-XI : Nous donnons 0gr10 d'émétique de Na dans la veine (injection précédée d'une injection de 0gr25 caféine).

Le 15-XII : Examen du sang : déjà +.

Nous attendons pour intervenir jusqu'au 15-I-12. Ce jour, nous donnons 0gr05 d'émétique de Na; le 17-I-12, il y avait encore des Trypanosomes dans le sang et l'état du Chien s'aggravait. Le 20-I-12, il perdait involontairement

ses urines et les parasites du sang avaient augmenté jusque dix par champ microscopique.

Nous injectons $0^{gr}10$ d'émétique de Na. L'animal se remet.

Le 18-II : Nouvel examen positif.

Le 20-II : Injection de $0^{gr}10$ d'émétique de Na.

Le Chien se remet et gagne en poids.

Le 9-IV : Sang = Trypanosomes + (4 par champ). Injection de $0^{gr}10$ d'émétique de Na.

Nous examinons de temps en temps le sang de l'animal, qui reste bien portant en apparence; il n'a pourtant pas toute sa vigueur et présente des accidents cardiaques : en pleine course, il lui arrive de s'affaler brusquement par terre, les muqueuses exsangues, le regard vague, le pouls à peine sensible; il a de véritables syncopes : elles ne durent qu'un instant, l'animal se relevant bientôt (un peu hébété) pour nous rejoindre. Nous avons attribué ces accidents aux doses répétées d'émétique que le Chien avait reçues.

A partir du 9-IV jusqu'à la fin de juillet, l'animal ne reçut plus d'injection ; des Trypanosomes furent encore trouvés dans son sang le 10-VI, mais l'état du Chien restant satisfaisant, nous ne sommes pas intervenus.

Lorsque, à la fin de juillet, l'observation dut être interrompue, le Chien était extérieurement bien portant; il avait continué à vivre pendant deux mois en plein pays infecté de Tsétsés.

*
* *

Un deuxième Chien put être gardé en vie au moyen d'injections d'émétique de Na, très espacées.

Chienne Bukama. — Poids $9^{kil}500$.

Le 30-XII-11 : sang = Tps +; reçoit $0^{gr}075$ d'émétique de Na dans la veine.

Le 1-I-12 : sang = Tps 0.
» 2-I-12 : » = » 0.
» 3-I-12 : » = » 0.
» 4-I-12 : » = » 0.
» 5-I-12 : » = » 0.
» 15-I-12 : » = » + (peu nombreux); reçoit $0^{gr}05$ d'émétique de Na dans la veine.

Le 17-I-12 : sang = Tps 0.
» 18-I-12 : » = » 0.
» 19-I-12 : » = » 0.
» 20-I-12 : » = » 0.
» 21-I-12 : » = » 0.
» 22-I-12 : » = » 0.

Le 27-I-12 : Sang = Tps + (peu nombreux).
» 28-I-12 : L'animal reçoit 0gr10 d'émétique de Na dans la veine.
» 26-II-12 : sang = vu 1 Trypanosome (parasites très rares).
» 30-IV-12 : sang = Tps + (peu nombreux); reçoit 0gr10 d'émétique de Na dans la veine.
Les 1, 2 et 3-V-12 : opacité de la cornée de l'œil droit.
Le 10 VI-12 : sang = Tps + (peu nombreux); reçoit 0gr10 d'émétique de Na dans la veine.
La Chienne, restée en observation jusqu'au 17 juillet, est restée bien portante.

Quatre autres Chiens, dont un indigène, qui n'avaient reçu qu'une seule injection d'émétique de Na, ont tous succombé à leur infection.

Chez les Chiens, les Trypanosomes réapparaissent après une première injection de 0gr10 d'émétique de Na, en général après dix-huit à vingt jours, et si l'on n'intervient pas pour arrêter leur pullulation, les animaux meurent au cours de leur rechute; l'état d'immunité relative auquel étaient arrivés nos animaux qui ont survécu, ne paraît s'établir qu'après plusieurs injections du médicament Trypanocide.

En dehors de ces 6 animaux que nous avons traités, nous avons eu connaissance de 11 autres Chiens non traités qui tous ont succombé plus ou moins rapidement à leur Trypanose. Parmi ces bêtes, une seule était un Chien du pays.

Les indigènes possèdent des Chiens avec lesquels ils chassent en saison sèche dans les pays très infectés de *morsitans*, et s'il est vrai que dans les villages leurs animaux, presque toujours couchés dans les huttes obscures, ne sont guère piqués par les Tsétsés, ils le sont certainement lorsqu'ils vont chasser avec leur maître. Si l'on peut admettre qu'ils sont plus résistants aux Trypanoses que les races européennes, leur immunité n'est pourtant pas complète, car nous en avons vu succomber deux à la suite d'infections aiguës naturelles.

γ. *Trypaflavin A.* — Ce médicament, dont M. le Profr Ehrlich avait bien voulu mettre une certaine quantité à notre disposition, ne paraît guère avoir d'action sur le Trypanosome sans flagelle libre qui infectait nos Chèvres et nos Moutons à Sankisia.

Nous avons essayé l'activité du produit chez 3 animaux : 2 Chèvres et 1 Mouton. L'un, traité *in extremis*, est mort le jour

même de l'injection; chez les deux autres, $0^{gr}15$ et $0^{gr}20$, injectés dans une veine de la patte, n'ont pas fait disparaître complètement les parasites du sang.

δ. *Tryparosan.* — Nous avons essayé l'activité de cette matière colorante contre les parasites du type *dimorphon-congolense*, à Sankisia, chez des Chiens et des Chèvres.

1. Chez les Chiens :

a) *Chien Kongolo* (croisement de races européennes) :

Le 19-VII-1911 : sang = Tps très nombreux du type *dimorphon-congolense.* L'animal reçoit $1^{gr}50$ Tryparosan en trois doses *per os.*

Le 20-VII : Sang = Tps +; reçoit $1^{gr}50$ Tryparosan *per os.*

Le 21-VII : Sang = Tps 0.

A reçu ensuite $1^{gr}50$ d'arsénophénylglycine sous la peau et est mort accidentellement.

b) *Chien Bumbafu* (voir plus haut, p. 99).

Prend 5 grammes de Tryparosan en deux jours. Il avait reçu, la veille, $0^{gr}10$ d'émétique de Na. Il resta indemne de Trypanosomes pendant un mois et demi.

Nous ne voulons retenir de ces essais que le fait que 3 grammes du médicament, en deux doses de $1^{gr}50$, ont suffi pour faire disparaître les Trypanosomes du sang du Chien Kongolo en deux jours.

2. Chez les Chèvres :

a) *Chèvre à oreilles grises.* — Poids, 12 kilogrammes :

Le 25-VIII-11 : Sang = Tps +; reçoit ce jour $0^{gr}10$ émétique de Na dans la veine.

Le 30-VIII-11 : Sang = Tps 0.

Le 8-IX-11 : Sang = Tps +.

Le 13-IX-11 : Sang = Tps +; reçoit 3 grammes de Tryparosan *per os* en deux fois.

Le 14-IX-11 : Sang = Tps + (peu nombreux); reçoit 3 grammes de Tryparosan *per os* en deux fois.

Le 16-IX-11 : Sang = Tps 0

b) *Grand Bouc noir.* — Poids, 19 kilogrammes :

Le 25-VIII-11 : Sang = Tps +; reçoit ce jour $0^{gr}10$ d'émétique de Na dans la veine.

Le 26-VIII-11 : Sang = Tps 0; reçoit ce jour $0^{gr}10$ d'émétique de Na dans la veine.

Le 8-IX-11 : Sang = Tps *congolense* +.

Le 13-IX-11 : l'animal reçoit 4 grammes de Tryparosan *per os* en deux fois.

Le 14-IX-11 : l'animal reçoit 4 grammes de Tryparosan *per os* en deux fois.

Le 16-IX-11 : Sang = Tps 0.

Les examens de sang ultérieurs, régulièrement pratiqués jusqu'au 11-X, furent toujours négatifs; l'observation, poursuivie encore jusqu'au mois de décembre, démontra que ces deux animaux étaient bien définitivement guéris de leur infection

Trois autres Cabris furent traités également par le Tryparosan. Quoiqu'ils eussent reçu, avant l'absorption du médicament, de l'émétique de Na, nous devons attribuer leur guérison à l'action de la matière colorante.

c) *Bouc mi-noir mi-blanc.* — Poids, 11 kilogrammes :

Infection mixte *dimorphon-congolense* et *Cazalboui.*

L'infection fut constatée le 12-VII; l'animal a maigri beaucoup.

Le 24-VII : Sang = Tps *Cazalboui* + et *dimorphon-congolense* + (ces derniers peu nombreux); l'animal reçoit $0^{gr}05$ d'émétique de Na dans la veine de la patte.

Le 25-VII : L'animal reçoit $0^{gr}10$ d'émétique de Na dans la veine de la patte.

Le 26-VII : L'animal reçoit 3 grammes de Tryparosan *per os.*

Le 27-VII : » » » » »

Dans la suite, tous les examens faits régulièrement chaque troisième jour jusqu'au 20-IX furent négatifs.

L'animal soumis aux piqûres de *morsitans* infectieuses à partir du 23-IX, s'infecta de nouveau le 1-X.

d) *Chèvre grise.* — Poids, 22 kilogrammes :

Trouvée infectée de *Cazalboui* et de *dimorphon-congolense* le 1-VIII-11.

Très malade, présente de l'œdème de la face et est très affaiblie.

Le 3-VIII : Reçoit $0^{gr}10$ d'émétique de Na dans la veine de la patte.

Le 4-VIII : » » » » » »

Le 5-VIII : Reçoit 3 grammes de Tryparosan *per os.*

Le 6-VIII : » » » »

L'animal se remet rapidement; l'observation, poursuivie jusqu'au 11-X, montra que la disparition des parasites était restée durable.

e) *Chèvre Kr.* :

S'est infectée expérimentalement de *Cazalboui* et *congolense-dimorphon*, par piqûre de *morsitans.*

Le 10-IX-11 : L'animal est très maigre, très affaibli, se tient à peine debout.

Sang = Tps +.

Le 12-IX-11 : Reçoit $0^{gr}10$ d'émétique de Na dans la veine de la patte.

Le 13-IX-11 : Reçoit 3 grammes de Tryparosan *per os* en deux fois.

Le 14-IX-11 : » » » » »

L'animal fut gardé en observation pendant plus de six mois. Sa guérison resta définitive.

*
* *

La quantité de Tryparosan dont nous disposions étant épuisée, nous n'avons pu multiplier nos essais; ils prouvent pourtant que chez le Cabri, c'est le Tryparosan qui constitue l'agent thérapeutique de choix contre les infections provoquées par le Trypanosome du type *dimorphon-congolense* du Bas-Katanga.

Administré chez ces animaux par la bouche, à la dose de $0^{gr}5$ par kilogramme de poids, donnée en deux jours, le Tryparosan fait disparaître définitivement les Trypanosomes, après deux fois vingt-quatre heures. Ces doses sont également bien supportées par les Chiens et paraissent actives comme chez les Chèvres.

L'émétique de Na, en injections endoveineuses, à raison de $0^{gr}008$ par kilogramme de poids, est bien supporté par les Cabris et stérilise rapidement la circulation sanguine périphérique, mais la réapparition des parasites est la règle, même lorsque le médicament est donné deux jours de suite.

Chez le Chien, on peut, au moyen d'interventions répétées, changer l'allure des infections, obtenir une survie très longue et même créer un état d'immunité relative, qui permet aux animaux de vivre avec leurs parasites. L'orpiment et la Trypaflavin se sont montrés sans action sur les infections des Chèvres et des Moutons.

L'arsénophénylglycine, à la dose de $0^{gr}10$ par kilogramme animal, n'a déterminé qu'une disparition temporaire des Trypanosomes du sang.

b) **Trypanosomes du type « Cazalboui ».**

1. Morphologie et biologie.

Nous avons rencontré ces parasites, facilement reconnaissables, à l'état frais, à leurs mouvements de translation rapide, dans le sang de Moutons, de Chèvres et de Bœufs, à Sankisia et à Lukonzolwa.

La morphologie de ces Trypanosomes est caractéristique, et leur virulence spéciale exclusive pour le bétail et les équidés rend leur identification facile.

Les parasites des Chèvres de Sankisia, qui ont servi aux expériences de transmission par les *Glossina morsitans*, dont nous parlerons plus loin en traitant de l'étiologie, avaient 21,37 μ de longueur, sur 2,08 μ de largeur moyenne; la partie libre du flagelle mesurait 71,5 μ.

Des inoculations de sang de Chèvres, riches en parasites, faites à un Cobaye, un Chien et un jeune Chacal, restèrent sans résultats; jamais aucun Chien, à Sankisia, où tous nos Cabris s'infectaient régulièrement de *Cazalboui*, ne montra de ces parasites dans son sang. Un Cobaye, soumis aux piqûres des *morsitans*, dont plusieurs furent reconnues infectieuses pour ce Trypanosome, ne contracta pas d'infection.

2. Étiologie.

Nous avons déjà signalé qu'à Lukonzolwa existent, à côté des *palpalis* qui habitent les rives du lac, des Stomoxes: ces deux espèces d'insectes peuvent être rendues responsables des infections à Trypanosomes *Cazalboui* que nous y avons constatées. A Sankisia, au contraire, la *morsitans* est le seul Diptère piqueur qui propage l'infection.

Bouffard [1] a démontré, le premier, que le Trypanosome *Cazalboui* est transmis par la *Glossina palpalis*, et que son évolution chez cette Mouche se passe exclusivement dans la trompe, fait reconnu après lui par Bruce et ses collaborateurs dans l'Uganda [2].

Bouet et Roubaud [3] ont établi que *Glossina tachinoïdes* et *morsitans* pouvaient jouer le même rôle que *Glossina palpalis* dans les régions du Niger. Indépendamment de ces auteurs, nous avons pu vérifier que dans le Bas-Katanga la *morsitans* transmet couramment le virus *Cazalboui*.

Nos premiers essais furent réalisés au moyen de Glossines cap-

---

(1) Bouffard, Ann. de l'Institut Pasteur, 25 avril 1910.

(2) Bruce, etc. Proceedings of the Royal Society, B. vol. LXXXII, 1909, p. 63.

(3) Bouet et Roubaud, Expériences diverses de transmission des Trypanosomes par les Glossines. — Transmission naturelle de la Souma (*T. Cazalboui*) par *Glossina tachinoïdes* et *morsitans*. (*Bull. Soc. pathol. exot.* Paris, t. IV, 1911, n° 8, p. 539.)

turées dans la savane ; ultérieurement, nous nous sommes servis de Mouches issues de pupes nées au laboratoire.

Expérience I.

Du 1er au 14-IX-1911 : 10 *Glossina morsitans*, capturées près de Sankisia, se nourrissent sur une Chèvre infectée de *Cazalboui*.

(Cet animal ne s'infecta pas de *congolense*.)

Le 16-IX : Il reste 5 Mouches qui piquent, jusqu'au 20-IX, un Bouc indemne de Trypanosomes; *ce dernier s'infecte de Cazalboui le 1-X.*

Du 21 au 25-IX : Les Mouches piquent un Cobaye, qui reste indemne.

L'autopsie des Glossines (4 ♀ et 1 ♂), pratiquée le 28-IX, montra une infection de la trompe seule chez trois d'entre elles : 1 ♂ et 2 ♀.

Une trompe infectée, inoculée sous la peau d'une Chèvre, détermina l'infection de l'animal après treize jours.

La proportion des *morsitans* infectées était ici très élevée : elle atteignait 60 °/o des Tsétsés survivantes.

Nous avons fait dans la suite quatre expériences avec des Glossines élevées au laboratoire. Trois furent positives, une seule fut négative. Nous en résumons brièvement deux :

Expérience II.

Du 28-XI-11 au 4-XII-11, soit pendant six jours, 13 Mouches sont nourries sur un Cabri infecté de Trypanosome *Cazalboui* (parasites assez nombreux dans le sang).

Du 5-XII au 7-XII, ces Mouches piquent une Chèvre indemne qui ne s'infecte pas.

Du 8-XII au 11-XII, sur 1re Chèvre indemne *qui s'infecte* le 19-XII.
Du 12-XII au 15-XII, » 2e » » » » le 22-XII.
Du 16-XII au 19-XII, » 3e » » » » le 27-XII.

L'autopsie des 8 Tsétsés (6 ♀ et 2 ♂) qui survivent à la fin de l'expérience, nous montre l'infection typique de la trompe seule chez 5 Mouches : 1 ♂ et 4 ♀.

Expérience III.

Du 30-I-12 au 2-II-12 : 6 *Glossina morsitans* vierges se nourrissent sur un Cabri dont le sang renferme de rares Trypanosomes *Cazalboui*.

Du 3-II au 5-II, elles piquent une Chèvre indemne qui ne s'infecte pas.

Du 6-II au 8-II, elles piquent une 1r Chèvre indemne *qui s'infecte* le 19-II.
Du 9-II au 13-II, » » » 2e » » » » le 21-II.
Du 14-II au 16-II, » » » 3e » » » » le 23-II.

L'autopsie des 6 Mouches qui avaient servi à cette expérience démontra chez 3 d'entre elles une infection de la trompe seule.

Des 14 *Glossina morsitans* survivantes après ces deux expériences, 8 s'étaient infectées, soit une proportion de 57 °/₀. Si l'on tient compte de ce fait que les Trypanosomes apparaissent dans le sang des Chèvres, en général dix ou onze jours après une inoculation de sang infecté, ou dix ou onze jours après une piqûre de Mouche infectieuse, les Glossines de notre expérience II avaient acquis leur pouvoir infectant le dixième jour après leur premier repas sur le Cabri infecté, alors que les Tsétsés de l'expérience III étaient déjà infectieuses huit jours après leurs premières piqûres.

Ces résultats concordent avec ceux obtenus par BOUFFARD, BRUCE, BOUET et ROUBAUD pour les *Glossina palpalis*, *tachinoïdes*, *longipalpalis* et *morsitans*.

La seule expérience négative fut faite *en pleine saison sèche* (juillet 1912) avec 10 Mouches vierges qui firent leur premier repas sur un Cabri dont le sang renfermait assez bien de Trypanosomes; aucune de ces Mouches ne s'infecta. Nous devons attribuer cet échec aux conditions climatériques de la saison.

Dans la nature, la dissection des Mouches sauvages permet de reconnaître qu'elles sont infectées de Trypanosomes *Cazalboui*; à Sankisia, sur 68 Mouches capturées dans la savane, 12 montraient une infection de la trompe seule.

* * *

Nous avons retrouvé dans le sang de plusieurs espèces d'Antilopes, des Trypanosomes du type *Cazalboui*, et il n'y a pas de doute que c'est chez ces animaux que les *morsitans* vont puiser leur pouvoir infectant.

L'examen du sang citraté de 9 Antilopes et d'un jeune Kudu, tués à la chasse près du lac Kabwe, et dans la vallée de la Fungwe, révéla la présence de ces Trypanosomes chez 6 des Antilopes, appartenant aux espèces suivantes : *Cervicapra arundinum*, *Cobus Vardoni*, *Hippotragus equinus* et *Strepsiceros capensis*. A Bukama, nous avons retrouvé une seconde fois ce parasite chez un jeune *Cervicapra arundinum*. Les Trypanosomes de ces ani-

maux sauvages présentent les caractères du type *Cazalboui*, dont ils ont les mouvements très vifs et la membrane ondulante étroite et en général peu plissée. Les dimensions sont généralement plus grandes.

Les plus grands spécimens mesurés chez les Antilopes atteignent jusque 30 μ et même 31 μ; la moyenne est de 24,4 μ de longueur sur 2,10 μ de largeur.

* * *

Un jeune Chevreau inoculé sous la peau avec 2 centimètres cubes de sang du *Cobus Vardoni*, qui montrait à frais des Trypanosomes franchement nombreux, contracta l'infection après une incubation de dix jours.

Chez cet animal, la longueur moyenne des flagellés fut de 24,24 μ sur 2,29 μ de largeur, alors que chez les Chèvres de Sankisia les dimensions ne sont que de 23,6 μ et 21,37 μ, la largeur étant de 2,08 μ. Nous signalons ces différences, mais nous ne croyons pas actuellement pouvoir en conclure qu'il s'agit d'espèces de Trypanosomes distinctes.

Une injection de 1 centimètre cube du sang du Kudu (*Strepsiceros capensis*), faite sous la peau d'un jeune Cobaye, fut suivie d'un résultat négatif; un Cobaye et un Chien furent inoculés ultérieurement avec du sang de la Chèvre infectée des Trypanosomes provenant du *Cobus Vardoni*: ces deux animaux restèrent indemnes. En admettant même que le parasite des Antilopes constitue une espèce distincte du *Cazalboui*, il se rattache bien à ce groupe par ses caractères biologiques. Signalons ici que nous n'avons pas jusqu'ici rencontré, ni au Katanga ni en d'autres territoires du Congo belge, de Trypanosomes *Cazalboui* chez le Cheval, alors que, au Sénégal et au Dahomey, ce Trypanosome attaque fréquemment les Équidés. Ces animaux sont, il est vrai, relativement rares dans la Colonie belge, mais nous avons pu néanmoins en examiner un certain nombre. Tous ceux trouvés malades, soit dans l'Ubangi, soit à Léopoldville, souffraient d'infections dues au Trypanosome *dimorphon-congolense*; à Lukonzolwa, c'était également le cas; les Équi-

dés d'Élisabethville, au contraire, étaient infectés du Trypanosome *Brucei-Pecaudi*.

On peut en conclure que les races du Trypanosome *Cazalboui* de cette partie de l'Afrique sont peu virulentes pour les Équidés.

Un autre fait qui nous a souvent frappé, c'est la difficulté que nous avons rencontrée à infecter les Capridés, même jeunes, en partant du sang de Bovidés.

Alors que nous avons facilement réussi la transmission de Chèvre à Chèvre et d'Antilope à Chèvre et à Mouton, à Léopoldville, nous n'avons eu que des échecs de Bœuf à Chèvre et, au Manyéma, de Bœuf à Mouton.

Nous avons l'impression que, en passant par les Bovidés, le Trypanosome perd de son activité vis-à-vis des Capridés.

3. Traitement.

L'un de nous, en collaboration avec A. Broden [1], a établi la sensibilité à l'émétique du Trypanosome *Cazalboui* chez le Bœuf; nous avons pu confirmer le fait chez nos Chèvres infectées à Sankisia. Généralement, une seule injection endoveineuse de $0^{gr}10$ d'émétique de Na suffit pour amener la disparition définitive des Trypanosomes. Sur 9 Chèvres et 1 Mouton traités, nous n'avons observé qu'une seule récidive; la dose stérilisante peut d'ailleurs être répétée deux jours de suite.

Nous avons de plus pu constater que le Tryparosan possède également une action sur ces parasites.

Expérience.

Chèvre noire. — Poids : 10 kilogrammes.

A servi à nourrir les *morsitans* sauvages destinées à l'élevage des pupes. Elle a beaucoup maigri.

Le 11-IX-1911 : Sang = Tps *Cazalboui* +.
Le 14-IV-1911 : Sang = » +.
Le 15-IX-1911 : Reçoit 4 grammes de Tryparosan en deux fois.

---

[1] A. Broden et J. Rodhain, Action de l'emétique sur le *Trypanosoma congolense* (*Cazalboui*.) (*Bull. Soc. pathol. exot.*, n° 4, 1910.)

Le 16-IX-1911 : Sang = Tps + (peu nombreux); reçoit encore 4 grammes de Tryparosan en deux fois.
Le 17-IX-1911 : Sang = Tps o.

Depuis, jusqu'au 17-XI, nous n'avons plus revu de parasites. La Trypaflavin, essayée chez un Mouton à la dose de $0^{gr}20$, détermina la disparition des parasites, mais ceux-ci réapparurent un mois après l'intervention médicamenteuse ; la guérison ici n'avait donc été qu'apparente.

Ces deux observations isolées sont évidemment insuffisantes pour nous former une opinion définitive sur l'action réelle des matières colorantes Tryparosan et Trypaflavin sur le Trypanosome *Cazalboui;* elles indiquent pourtant que ce parasite est sensible à leur action, et si l'émétique reste le médicament de choix contre ce parasite, le Tryparosan et la Trypaflavin peuvent être des adjuvants de valeur.

c) **Trypanosomes du type « Brucei-Pecaudi ».**

Nous avons trouvé le *Trypanosoma Pecaudi* une première fois dans le sang d'un Chien, infecté en même temps du Trypanosome *dimorphon-congolense*, puis chez une Chèvre originaire du lac Kissale et qui très probablement s'était infectée le long de la route Kikondja-Bukama-Sankisia.

Un Cobaye inoculé avec le sang du Chien contracta une infection mixte ; la Chèvre servit à nourrir des *Glossina morsitans* ♀, que nous gardions dans des tubes pour l'élevage des pupes. Un grand nombre de ces Mouches devinrent infectieuses dans la suite et infectèrent par leurs piqûres un Cobaye et deux Cercopithèques.

Étiologie.

Nous avons fait une seule expérience de transmission au moyen de *Glossina morsitans* issues de pupes nées au laboratoire ; elle fut positive.

Du 13 au 18-V-1912, 29 Mouches éclosent et font leur premier repas sur un Cobaye infecté expérimentalement par piqûre de Mouches sauvages ; le

sang de l'animal renfermait à ces dates certainement des parasites assez nombreux.

Le 19-V, les Glossines jeûnent.

Du 20 au 25, elles se nourrissent sur un Mouton qui reste indemne.

Le 26, elles jeûnent.

Du 27 au 31, elles se nourrissent *sur Chèvre n° 1 qui s'infecte le 5-VI.*

Du 1-VI au 5-VI, elles se nourrissent *sur Chèvre n° 2 qui s'infecte le 7-VI.*

Les 23 Mouches survivantes au 6-VI sont partagées en trois groupes de six chacun et un quatrième groupe de cinq; elles se nourrissent sur 3 Souris grises et un jeune Cobaye.

Seule une Souris s'infecta, et parmi les 4 Glossines qui l'avaient piquée, nous avons isolé l'unique Mouche infectieuse.

L'autopsie des Tsétsés des autres lots démontra chez deux d'entre elles une infection intestinale intense; chez l'une, il existait en outre un début de pullulation dans la trompe. Il est fort probable que ces deux Glossines seraient devenues infectieuses si nous avions continué à les garder en vie.

La *morsitans*, douée d'un pouvoir infectant, fut tuée au chloroforme le 2-VIII-12; elle avait successivement infecté, au cours de ses quatre derniers repas, 4 Souris grises : le 7-VI, le 12-VI, le 17-VI et le 21-VI. Son autopsie montra une *infection totale de l'intestin et de la trompe*, telle que l'a précisée ROUBAUD pour les *Trypanosoma Pecaudi*, *dimorphon* et *congolense*. L'intestin présentait une culture permanente de flagellés; dans la trompe, le tube hypopharyngien était rempli de petits Trypanosomes salivaires, et, attachées au labre, grouillaient d'assez nombreuses formes de *Leptomonas*.

Si l'on admet que la durée d'incubation du *Trypanosoma Pecaudi* chez la Chèvre est de six jours, nous pouvons conclure de cette expérience qu'après une période latente de dix-huit jours, une seule Mouche sur 24 avait acquis un pouvoir infectant, ce qui représente une proportion de 4.16 %.

La période mai-juin, pendant laquelle cet essai a été réalisé, correspond à la saison sèche, les dernières pluies tombées en 1912 datant du 30 avril.

Faisons remarquer ici les différences que révèle entre les Trypanosomes *Brucei* et *Pecaudi* l'étude de l'évolution biologique de ces parasites chez les Tsétsés. KLEINE et TAUTE [1] en tout premier lieu ont réussi à transmettre le Trypanosome qu'ils appellent *Brucei* par les *Glossina palpalis* et *morsitans*. Ils ne renseignent pas chez leurs Mouches infectantes l'infection de la

---

[1] J. KLEINE und M. TAUTE, Trypanosomen Studien. (*Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte*, t. XXXI, fasc. 2.)

trompe ; ils ont pourtant examiné cet organe, ainsi que le prouvent leurs observations concernant le *Trypanosoma gambiense*. Plus récemment, FRASER et DUKE ([1]) ont poursuivi le développement du Trypanosome *Brucei* de l'Uganda chez la *Glossina palpalis*. Ils concluent que l'évolution du parasite aboutit chez cette Tsétsé à une infection des glandes salivaires, analogue en tous points à celle du *Trypanosoma gambiense*. Nous avons dit, au début de ce chapitre, que, morphologiquement, le *Trypanosoma Brucei* (*sensu* BRUCE) est très voisin des *Trypanosoma gambiense* et *Pecaudi*.

Nous voyons ici que ce dernier parasite se distingue des deux premières espèces par le fait que son développement chez les Glossines détermine une infection complète de tout le tractus intestinal, sans envahir les glandes salivaires. Par cette particularité biologique, le *Trypanosoma Pecaudi* s'écarte nettement des espèces pathogènes pour l'homme et se rattache au groupe *dimorphon congolense*.

Au cours de nombreux examens de sang d'Antilopes de diverses espèces, nous n'avons jamais rencontré le Trypanosome du type *Brucei-Pecaudi*; ce parasite paraît moins répandu dans le Bas-Katanga que les Trypanosomes du type *dimorphon-congolense* et *Cazalboui*.

Pour terminer ce chapitre relatif aux Trypanosomes pathogènes des grands animaux du Bas-Katanga, nous donnons les résultats de l'autopsie d'un certain nombre de *morsitans* femelles qui nous ont servi à l'élevage de pupes, à Sankisia.

Les mouches dont il s'agit, capturées dans la savane, autour du camp, ont été nourries sur des Chèvres, durant une période s'étendant du 15 décembre 1911 au 2 avril 1912 ; nos Chèvres étaient presque toutes infectées de l'une des trois espèces de Trypanosomes pathogènes. A partir du 3 avril, nous les avons nourries sur des Babouins.

Du 27-III-12 au 2-IV-12, l'autopsie de 15 femelles mortes

([1]) A. D. FRASER and H. L. DUKE, The development of Trypanosomes in Glossina palpalis. (*Reports of the Sleeping Sickness Commission*, n° XII, 1912.)

montre 3 infections de la trompe seule, relevant donc du Trypanosome *Cazalboui;* 9 infections complètes imputables aux Trypanosomes *dimorphon-congolense* et *Pecaudi*; 2 infections de l'intestin seul, indiquant des évolutions incomplètes de Trypanosomes *dimorphon-congolense* ou *Pecaudi*.

Une seule Mouche ne montrait pas la moindre pullulation de flagellés, ni dans sa trompe, ni dans son intestin.

A partir du 2 avril 1912, le nombre de nos *morsitans* pondeuses ayant diminué, on captura de nouvelles Mouches qu'on mélangea aux anciennes.

Tout le lot ne piqua désormais plus que des Babouins. La proportion des Tsétsés infectées diminua évidemment, tout en restant encore considérable.

Du 3-IV au 17-VI, nous avons encore autopsié 28 ♀ avec les résultats suivants :

Infection de la trompe seule	7
Infections totales	6
Infections de l'intestin seul.	1
Mouches sans pullulation de flagellés . . .	14

Ces chiffres sont très suggestifs pour montrer la proportion élevée de *morsitans* qui peuvent s'infecter lorsque les conditions sont favorables.

2° *Trypanosomes non pathogènes.*

Nous n'avons rencontré les grands types de Trypanosomes que dans le sang des Antilopes tuées à Bukama et à Sankisia; les formes que nous avons observées se rattachent, les unes au Trypanosome *Theileri*, les autres au Trypanosome *ingens*.

a) **Trypanosome Theileri.**

Le sang de deux petites Antilopes : *Cephalophus Grimmi* race *ocularis*, tuées près de Sankisia, hébergeait de rares parasites de ce type ; les deux spécimens que nous avons mesurés avaient respectivement 70 μ et 46 μ de longueur sur 4 μ et 6 μ de plus grande largeur.

La plus petite de ces formes avait l'aspect trapu et le blépharoplaste rapproché du noyau, tandis que le parasite, allongé, avait le noyau locomoteur beaucoup plus reculé en arrière.

La morphologie générale de ces Trypanosomes s'écarte légèrement du type *Theileri*, tel qu'il a été décrit d'abord par LAVERAN ([1]) et BRUCE ([2]), mais les différences ne sont pas suffisantes pour en faire une espèce ou une variété nouvelle.

b) Trypanosoma ingens

Des formes types de ce parasite furent trouvées, une première fois, dans le sang d'un *Cephalophus Grimmi* race *flavescens*, tué à Sankisia. Les dimensions des parasites, montrant des myonêmes caractéristiques dans la partie antérieure du corps protoplasmique, variaient entre 74 μ et 90 μ de longueur sur 5 μ et 10 μ de largeur. Une Chèvre et un Cobaye inoculés avec du sang contenant *peu* de *Trypanosoma ingens* ne contractèrent pas l'infection.

Le sang d'un *Cobus Vardoni*, tué à Bukama près de la rive du fleuve, contenait assez bien de Trypanosomes du grand type, mais dépouvus de myonêmes visibles.

Dans l'ensemble, les parasites ont un aspect plus étroit que ceux figurés par BRUCE ([3]); ils se présentent comme un corps fusiforme dont les deux extrémités sont étirées en pointe; la postérieure, parfois très effilée, est recourbée sur elle-même. La grandeur moyenne pour quatre individus, soigneusement mesurés, est de 74 μ à 80,5 μ de longueur pour 8 μ de largeur. Le noyau est situé dans la partie postérieure du corps, distant de celle-ci de 24 μ à 35 μ. Il est irrégulièrement ovalaire, se colore en rose pâle et apparaît souvent comme entouré d'une zone de cytoplasme clair.

Le blépharoplaste est situé à 5 ou 6 μ en arrière du noyau, près du bord latéral. Il en part un flagelle, bordant une membrane bien marquée, portant des ondulations nombreuses et accentuées.

Le cytoplasme ne renferme pas de granulations métachromatiques, mais montre quelques indications de petites vacuoles.

([1]) A. LAVERAN, C. R., Académie des sciences. Paris, 3 mars et 3 novembre 1902.
([2]) D. BRUCE, The Lancet, 8 mars 1902.
([3]) Reports of the sleeping Sickness Commission, n° X.

La figure 3 de la planche I reproduit un de ces Trypanosomes colorés au Wright.

Nous terminons cet exposé des différentes Trypanosomiases que nous avons observées dans la région du Bas-Katanga, par un tableau qui résume les examens de sang d'animaux sauvages que nous avons pu pratiquer.

Le plus souvent, nous avons dû nous borner à faire quelques plaques de sang étalé en couche mince ou épaisse. Nous n'avons pu multiplier les inoculations à des animaux de laboratoire, ceux-ci faisant défaut.

Tableau XIII.

Examen et inoculation de sang d'animaux sauvages dans la région de Bukama et Sankisia.

ESPÈCE ANIMALE.	Nombre d'animaux dont le sang a été examiné.	TYPES DE TRYPANOSOMES OBSERVÉS.					RÉSULTATS des inoculations de sang à des animaux de laboratoire.
		dimorphon-congolense.	*Cazalboui.*	*Brucei-Pecaudi.*	*Theileri.*	*ingens.*	
Strepsiceros capensis.	1	—	1	—	—	—	cobaye, 1 cm³ sous-cutané résultat 0.
Hippotragus equinus	4	—	1	-	—	—	
Cobus Vardoni	5	—	2	—	—	1	chevreau, 2 cm³ sous-cutané résultat +
Cervicapra arundinum	4	—	4	—	—	—	
Cobus defassa	3	—	—	—	—	—	
Bos caffer.	2	—	—	—	—	—	
Tragelaphus scriptus	3	—	—	—	—	—	
Phacochaerus aethiopicus	2	—	—	—	—	—	
Cephalophus Grimmi r. ocularis.	3	—	—	—	2	—	
Cephalophus Grimmi r. flavescens.	4	—	—	—	—	1	chèvre, 2 cm³ sous-cutané résultat 0.
Potamochaerus chaeropotamus	1	—	—	—	—	—	

B. — Trypanoses animales du Haut-Katanga.

Dans une note parue au *Bulletin de la Société de Pathologie exotique* [1], nous avons relaté les quelques observations que l'un de nous a pu recueillir concernant les diverses Trypanoses animales du Haut-Katanga. Dans cet exposé, nous avons employé, pour désigner les Trypanosomes sans flagelle libre, le terme *congolense* ou *pecorum;* nous lui substituons ici celui de *dimorphon-congolense.* Au cours de son séjour à Élisabethville, l'un de nous a pu examiner dans cette localité et les nouvelles agglomérations récemment créées dans le sud du Katanga, de nombreux animaux domestiques qui, introduits de la Rhodésie, sont destinés à la consommation ou servent comme bêtes de trait. Depuis la fondation de la nouvelle capitale, les *Glossina morsitans*, qui, autrefois, étaient nombreuses à l'endroit de l'emplacement de la ville actuelle, ont fui devant les défrichements au point d'avoir disparu du centre de l'agglomération ; mais dès que l'on s'écarte de celle-ci et aux confins mêmes des déboisements, les Mouches réapparaissent. Il n'est pas étonnant dès lors que des animaux amenés du sud, en wagons pourvus de toile métallique, s'infectent rapidement de Trypanosomes, du moment qu'ils fréquentent des zones situées en dehors de la ville. Le tableau XIV résume l'examen d'un certain nombre d'animaux fait à Élisabethville, Shinsenda, Nieuwdorp et Welgelegen, pendant les mois de mars à juin 1912.

Parmi les animaux malades, deux Bœufs et une Chèvre, étaient infectés simultanément des Trypanosomes *congolense* et *Cazalboui;* un Chien était atteint à la fois de *congolense* et de *Brucei.* Les pourcentages indiqués n'ont évidemment qu'une valeur très relative, les différents animaux ayant été exposés fort inégalement aux piqûres des Tsétsés; le tableau montre pourtant nettement la résistance des Bovidés et du petit bétail aux parasites du type *Brucei-Pecaudi* et leur réceptivité aux infections des types *congolense* et

---

(1) J. Rodhain, C. Pons, F. Van den Branden et J. Bequaert, Note sur les trypanoses animales du Haut-Katanga. (*Bull. Soc. pathol. exot.*, Paris, V, 1911, nº 10, pp. 819-821.)

Cazalboui. Ce sont les Chiens et les Mulets qui souffrent surtout du Trypanosome *Brucei*, qui paraît actuellement très virulent à Élisabethville.

Tableau XIV.

ESPÈCES animales examinées.	Nombre de bêtes examinées.	NOMBRE D'ANIMAUX TROUVÉS infectés de Trypanosomes			POURCENTAGE d'animaux infectés de		
		Brucei ou *Pecaudi*.	*congolense* ou *dimorphon*.	*Cazalboui*.	*Brucei* ou *Pecaudi*.	*congolense* ou *dimorphon*.	*Cazalboui*.
Mulets	67	27	—	—	40.3	—	—
Anes	27	7	—	—	25,9	—	—
Bœufs	10	—	2	7	—	20	70
Porcs.	11	—	7	—	—	53,6	—
Chèvres	59	—	1	2	—	1,69	3,38
Moutons.	110	—	—	2	—	—	1,81
Chiens	7	5	2	—	71,4	28,8	—

Quoique nous n'ayons pas pu suffisamment étudier les virus du sud katangien, nous croyons que pour certains d'entre eux il s'agit, sinon d'espèces différentes, du moins de variétés distinctes de ceux du même type du Bas-Katanga. Le virus *Cazalboui* ne paraît pas différer de celui que nous avons observé plus au nord ; le virus *dimorphon-congolense* se rattache à la variété *dimorphon* courte, où les formes les plus longues ne dépassent pas 18 μ.

Nous faisons une restriction pour certains parasites des Porcs, qui nous ont paru posséder une membrane ondulante plissée davantage que ne l'est généralement celle des Trypanosomes *dimorphon-congolense*.

Quant aux Trypanosomes *Brucei-Pecaudi*, ils nous paraissent différer du type que nous avons observé à Sankisia. Leur morphologie générale correspond absolument à la description donnée par Bruce dans les *Reports of the sleeping Sickness Commission of the Royal Society*, nº XI, page 141, avec en plus cette particularité que

chez les Mules et les Chiens, un certain nombre des formes courtes sans flagelle libre ont leur nucléus déplacé vers l'extrémité postérieure du corps protoplasmique.

C. M. Wenyon (1), ainsi que Laveran et Nattan-Larrier (2), et Blacklock (3), ont signalé que, chez certaines formes courtes des *Trypanosoma Pecaudi* ou *Brucei*, on observe le déplacement du noyau principal vers l'extrémité postérieure du corps protoplasmique du parasite, particularité morphologique indiquée par Fantham et Stephens comme caractéristique du Trypanosome *rhodesiense;* nous avons trouvé nombre de formes à noyau postérieur dans le sang de Mules et de Chiens qui s'étaient infectés dans les environs d'Élisabethville.

Chez deux Mules présentant de nombreux Trypanosomes dans leur sang, 2 °/₀ des parasites ont le noyau rapproché du blépharoplaste, et chez deux Chiens 1.33 et 1.96 °/₀ de toutes les formes examinées montrent le déplacement du noyau vers l'arrière du corps.

Un jeune Chien inoculé sous la peau avec 10 centimètres cubes de sang d'une de ces Mules, le 22-V, s'infecta le 27-V et mourut le 9-VI. Dans les plaques de sang prélevées lors de la première apparition des Trypanosomes dans la circulation périphérique, le 27-V, les parasites longs, à flagelle libre, prédominent, et sur plus de mille formes examinées, aucune ne présente le noyau à l'arrière du corps; le jour de la mort de l'animal, au contaaire, les types courts et larges sont nombreux et 4.67 °/₀ de tous les parasites ont leur noyau rapproché du blépharoplaste ou à son contact.

Nous n'avons pas pu étudier davantage ce Trypanosome, mais comme jusqu'à présent aucun cas de Trypanose humaine n'a été signalé parmi la nombreuse colonie européenne résidant à Élisabethville, nous pouvons affirmer qu'il s'agit bien d'un parasite appartenant au groupe dimorphe *Brucei-Pecaudi* et non du Trypanosome humain de Rhodésie. Dans le Haut-Katanga donc,

---

(1) C. M. Wenyon, The insufficieny of the posterior. Nucleus specific distinction in Trypanosoma Rhodesiense (*Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, july 1912).

(2) Laveran et Mesnil, Trypanosomos et Trypanosomiases, 2e édit., 1912, p. 745.

(3) Britisch medical Journal, octobre 1912.

le signe du déplacement du trophonucléus vers l'extrémité terminale postérieure du corps protoplasmiqne, ne peut servir comme caractère spécifique absolu pour l'identification du *Trypanosoma rhodesiense*.

Nous avons pu étudier le virus *Pecaudi* observé à Sankisia chez des Cercopithèques, des Chèvres, des Cobayes et des Souris grises. Nous avons également trouvé chez la Cobaye et la Souris quelques parasites chez lesquels le noyau principal avait reculé vers l'arrière du corps, mais ces formes étaient toujours excessivement rares : chez le Cobaye 1 pour 1,000, chez la Souris 1 pour 3,000 parasites comptés.

Étiologie.

Sur les hauts plateaux du sud du Katanga n'existent que des *Glossina morsitans*, et il est intéressant de faire remarquer que ces Mouches y transmettent les mêmes trois types de Trypanosomes pathogènes pour les animaux que ceux qu'elles propagent dans les régions plus basses du nord de la province.

La comparaison des deux tableaux résumant les examens des animaux domestiques dans le nord et dans le sud du Katanga, fait ressortir la grande fréquence des infections à Trypanosomes *Brucei-Pecaudi* sur les hauts plateaux.

La Mission n'a pas eu l'occasion d'étudier les Trypanosomes du gros gibier des plateaux du sud katangien.

*
* *

Résumé. — Nous pouvons résumer nos observations concernant les Trypanosomiases des grands Mammifères du Katanga dans les propositions suivantes :

1° Les infections à Trypanosomes des animaux domestiques du Bas comme du Haut-Katanga relèvent des trois types de petits Trypanosomes pathogènes :

a) Du type court sans flagelle libre : *dimorphon-congolense*, qui infecte le Cheval, le Bœuf, les Chèvres, les Moutons, les Porcs et les Chiens ;

b) Du type dimorphe *Brucei-Pecaudi*, qui parasite les Mulets, les Anes, les Chèvres et les Chiens ;

c) Du type *Cazalboui*, qui attaque les Bœufs, les Moutons et les Chèvres.

2° Si, dans le Bas-Katanga, ces infections peuvent être transmises par la *Glossina palpalis*, qui y existe le long de beaucoup de rivières boisées et sur les rives de certains lacs, la *morsitans*, qui vit dans la savane, est certainement l'agent le plus actif de la propagation de ces Trypanoses.

Chez cette Mouche, l'évolution du Trypanosome *Cazalboui* se fait, comme chez les *Glossina palpalis*, *tachinoides* et *longipalpalis*, dans la trompe seule de l'insecte, et peut aboutir, après huit jours, à la formation de parasites virulents chez une très forte proportion des Diptères (60 %).

L'évolution des Trypanosomes du type *dimorphon-congolense*, comme également ceux du type *Brucei-Pecaudi* (Bas-Katanga), détermine une infection totale du tube digestif (sensu ROUBAUD); elle aboutit, après une période d'incubation de dix-huit à vingt-trois jours, à la formation de parasites virulents chez une petite proportion d'insectes (4 ou 5 % lorsqu'on opère avec des Mouches nées au laboratoire).

Dans la nature, une certaine proportion de Tsétsés, capturées dans la savane, sont infectées de ces trois espèces de parasites.

3° Différentes espèces de petites et de grandes Antilopes peuvent héberger dans leur sang des parasites se rattachant aux groupes *Cazalboui*, *Theileri* et *ingens*.

4° Les Trypanosomes du type *Cazalboui* du Katanga obéissent à l'émétique et au Tryparosan; les Trypanosomes du type *dimorphon-congolense* sont influencés par les émétiques et sont surtout sensibles au Tryparosan.

Remarque.

L'existence de ces différents Trypanosomes rendra pratiquement l'élevage du grand bétail impossible dans les régions habitées par les Glossines; le petit bétail (Chèvres et Moutons), beaucoup plus résistant et s'immunisant plus facilement contre ces différents virus, peut se maintenir, à l'instar des Antilopes, dans des contrées fréquentées par les *morsitans*.

Nous-même n'avons rencontré, au Katanga, du petit bétail que dans les régions où il n'y avait pas ou peu de Tsétsés. Il est de notoriété que dans les villages riverains du fleuve, jadis florissants, qui s'étendaient entre Kikondja et Bukama, les Chèvres étaient nombreuses. Ces villages sont surtout infestés de *Glossina palpalis*.

L'expérience que nous avons faite à Sankisia nous a prouvé que des Chèvres et des Moutons, élevés dans des régions indemnes de Glossines, transportés dans des endroits où ces insectes abondent, ne tardent pas à s'infecter de Trypanosomiase et qu'un grand nombre y succombent plus ou moins vite. A Mankisa (Kalengwe), la mission d'études du chemin de fer du Bas-Congo au Katanga, que dirigeait M. l'ingénieur CHIANDI, a perdu de même un très grand nombre de Chèvres importées des régions situées à l'ouest du Lualaba. D'autre part, l'un de nous a pu constater qu'à Élisabethville, des Moutons amenés à pied de Rhodésie à travers des régions infestées de *morsitans*, continuaient à vivre et restaient apparemment indemnes de Trypanose.

L'immunisation des grands animaux se fait beaucoup plus difficilement; elle ne paraît pas impossible, et il est avéré que dans quelques contrées à Glossines et à Trypanosomes, certaines races de bétail parviennent à vivre. BOUET et ROUBAUD [1] signalent le fait qu'au Sénégal (région de Satadougar) des Bœufs, de race guinéenne *Malinkés*, vivent parmi les *morsitans* sans présenter une mortalité élevée.

Lors de notre passage à Lukonzolwa, une assez forte proportion (18.9 °/₀) du gros bétail était infectée de Trypanosome du type *dimorphon-congolense*, ou du type *Cazalboui;* la plupart n'avaient pas l'aspect fort malades, quelques-uns semblaient même très bien portants et aucun signe extérieur ne permettait de prévoir leur infection. La mortalité, parmi ce troupeau, était relativement peu élevée; ce bétail pouvait être considéré comme étant en voie d'immunisation contre le *virus local* de la région.

---

[1] BOUET et ROUBAUD, Expériences diverses de transmission des Trypanosomes par les Glossines VI. (*Bull. Soc. de Pathol. exot.*, t. V, n° 3, 1912, p. 206)

Dans ce poste, à côté des Bœufs, vivent de nombreux Moutons; la proportion de ces animaux trouvés infectés est extrêmement faible : 3 individus sur 119, soit un peu plus de 2 %.

Cette proportion est tellement réduite, eu égard à la présence de nombreuses Mouches suceuses de sang et à la proportion assez élevée du gros bétail infecté, que l'on peut considérer les Moutons de Lukonzolwa comme formant une race pratiquement immunisée vis-à-vis des Trypanosomes pathogènes locaux.

Il convient encore de remarquer que les bovidés que nous avons trouvés à ce poste, n'ont pas tous la même origine.

A côté d'animaux nés à Lukonzolwa et qui forment, il semble, le noyau le plus résistant du troupeau, on y trouve des bêtes introduites récemment de Loanza.

Ce mélange d'animaux, provenant de localités différentes, est à déconseiller au point de vue de la lutte contre les Trypanosomiases. On risque, en effet, d'introduire dans un troupeau déjà en voie d'immunisation vis-à-vis des Trypanosomes locaux, des virus nouveaux auxquels ce troupeau peut être très sensible.

Il convient également d'éviter, dans des régions à Glossines, l'élevage simultané de gros et de petit bétail dans une même station, afin que les ovidés et les caprins ne soient pas une source constante de virus pour les bovidés et ne jouent, à cet égard, le même rôle que le gros gibier.

Les migrations périodiques de celui-ci constituent un autre grand danger pour l'élevage des animaux domestiques dans les zones à Glossines, où l'on reste constamment exposé à voir introduire, par les bêtes sauvages, des races de Trypanosomes plus virulentes contre lesquelles le gros bétail reste sans défense. Tel qu'il apparaît aujourd'hui, l'élevage ou seulement le maintien du gros bétail, dans des zones à Glossines, est subordonné à des conditions spéciales, de virus locaux peu actifs, que l'introduction d'une race de parasites plus virulents peut venir troubler profondément et qui, pratiquement, ne se trouvent réalisées que dans des cas exceptionnels.

C'est dans des régions indemnes de Glossines que cet élevage doit être poursuivi systématiquement.

CHAPITRE IV.

Leptomonas Davidi et Trypanosomides non pathogènes d'insectes divers.

§ 1. — *Euphorbia indica* infectée de *Leptomonas Davidi* au Congo [1].

Dès la fin 1910, nous avons trouvé à Nyangwe, dans le latex d'une petite Euphorbe annuelle : *Euphorbia indica* Lam., des flagellés présentant les principaux caractères du *Leptomonas Davidi* de Lafont.

M. Em. De Wildeman, l'éminent Directeur du Jardin botanique de Bruxelles, a bien voulu nous confirmer cette détermination ; certains botanistes récents ne voient dans l'*E. indica* Lmk qu'une variété ou forme de l'*Euphorbia hypericifolia* L., qui est une des espèces chez lesquelles Lafont a découvert son flagellé à l'île Maurice.

Nous avons recherché, dans toutes les stations où nous passions, la présence d'*Euphorbia indica* et examiné si elle était parasitée.

Nous résumons au tableau XV le résultat de nos examens. Au cours de ceux-ci, nous avons pu nous convaincre que si l'on se borne uniquement à l'observation à frais du suc des plantes, l'on s'expose à laisser passer inaperçues les infections dans lesquelles

---

[1] J. Rodhain et J. Bequaert. Présence de Leptomonas dans le latex d'une Euphorbe congolaise. (*Bull. Soc. de Pathol. exot.*, t. V, 1911, n° 4, pp. 198-200.)

les parasites sont très rares; ceux-ci se retrouvent aisément dans les étalements *épais* de latex fixés longuement à l'alcool absolu et colorés au Laveran-Borrel.

Tableau XV.

LOCALITÉ.	SITUATION géographique.	NOMBRE de plantes examinées.	NOMBRE de plantes infectées.	ASPECT des plantes infectées.
Nyangwé (décembre 1910).	Rives du Congo entre 4° et 5° lat. Sud.	32	20	vigoureuses.
Kasongo.	Id.	3	1	id
Kibombo (janvier 1911).	4° lat. Sud.	18	15	id.
Kongolo (février 1911).	Rives du Congo 5°30′ lat. Sud.	12	—	—
Bukama (avril-mai 1911).	9°20′ lat. Sud sur le Lualaba.	21	12	vigoureuses.
Sankisia (31 mars 1912).	30 kil. Ouest-Sud de Bukama.	10	—	—
Kikondja.	8°15′ lat. Sud lac Kissale.	5	—	—
Moi Pungoi.	8°45′ lat. Sud sur le Lualaba.	7	1	vigoureuse.
Mufunkwa.	9°30′ lat. Sud Luishi affluent Lufira.	7	2	id.
Kialela.	9°20′ lat. Sud Lubudi.	10	5	id.
Kayembe Mukulu.	9°3′ lat. Sud près Lubilash.	8	—	—

L'examen du tableau fait ressortir la grande fréquence de la flagellose des Euphorbes, dans les régions du bassin supérieur du Congo; il est certain qu'on retrouvera le parasite dans les autres districts de la Colonie.

Nous avons signalé, lors de notre première note, que malgré un examen attentif des exemplaires indemnes et infectés, il nous a été impossible de trouver à ces derniers le moindre aspect maladif.

Certaines d'entre ces plantes parasitées sont particulièrement vigoureuses et on ne parvient pas, en se basant sur l'aspect extérieur, à prévoir si un individu renferme ou non des *Leptomonas*. Certaines Euphorbes présentaient une infection intense généralisée, et nous avons pu nous assurer que presque tous les organes : racine, tige, feuille, pédoncule floral, peuvent héberger en même temps le Protozoaire ; nous l'avons aussi rencontré dans la paroi capsulaire des jeunes fruits ; la graine, par contre, est indemne, même dans son jeune âge.

Nous avons capturé sur l'*Euphorbia indica* un certain nombre d'espèces d'Hémiptères à l'état de larves et d'insectes parfaits qui vivent du suc de la plante et sont probablement les propagateurs de l'infection.

Nous avons examiné le tube digestif d'une trentaine de ces Insectes ; une seule larve, appartenant à une espèce de la famille des *Lygacidae*, nous a présenté quelques rares formes de flagellés analogues à celles que renferme le latex de l'Euphorbe.

Les circonstances nous ont empêché de faire des expériences de transmission au moyen des Hémiptères qui fréquentent les Euphorbes ; le rôle étiologique de ces Insectes a d'ailleurs été établi simultanément par LAFONT lui-même ([1]) et par BOUET et ROUBAUD ([2]).

La flore congolaise possède un grand nombre de végétaux laticifères, ce qui nous a engagé à rechercher des flagellés dans le latex d'autres espèces de plantes. Nous n'avons pas réussi à les découvrir ; différentes espèces d'Euphorbes vivaces, notamment : *Euphorbia Quintasii* PAX., *E. splendens* BOJ., *E. Tirucalli* L., etc., se sont toujours montrées indemnes de *Leptomonas*.

Dans les stations recherchées par *Euphorbia indica*, on rencontre communément une autre espèce annuelle du genre, l'*Euphorbia pilulipra* L. ([3]), trouvée parasitée par LAFONT, mais dont nous n'avons pas rencontré d'individus infectés.

([1]) LAFONT, C. R. Soc. biol , janvier 1911.

([2]) BOUET et ROUBAUD, C. R. Soc. biol., janyier 1911.

([3]) Signalée par erreur dans notre première note sous le nom d'*Acalypha sessilis*.

§ 2. — *Leptomonas* d'Asilides et Trypanosomides intestinaux de Réduves et d'Hémiptères phytophages au Katanga [1].

Dans une note parue au *Bulletin de la Société de Pathologie exotique* [2], nous avons sommairement décrit des Trypanosomides que nous avons rencontrés à Bukama, dans les tractus intestinaux d'une espèce d'Asilide et de deux Réduves que depuis M. Schouteden a reconnus comme appartenant à la même espèce : *Rhinocoris albopilosus* Sign.

Nous reproduisons ici cette note, en y ajoutant les dessins des parasites, afin de la rendre plus facile à lire, et signalons en même temps la présence de Flagellés chez un autre Réduve, *Cosmolestus pictus* Kl., et chez divers Hémiptères phytophages.

Nous devons l'identification des différents Insectes dont nous donnons les noms scientifiques à l'obligeance de M. Schouteden; nous lui en témoignons ici notre reconnaissance. Nous employons la désignation générique *Leptomonas* dans le sens que lui ont donné Chatton et Alilaire (il est ainsi synonyme de *Herpetomonas* des auteurs anglais) et rangeons dans le genre *Critidia*, suivant Patton et Strickland, les Trypanosomides dont le noyau locomoteur est reculé vers le trophonucléus et dont le flagelle soulève une membrane ondulante.

I. — **Leptomonas d'Asilide.**

Parmi plusieurs espèces d'*Asilus* dont nous avons examiné le tractus intestinal, une seule s'est montrée parasitée. Sur 67 spécimens de ce Diptère (31 ♂ et 36 ♀) capturés près de la rive du fleuve à Bukama, 4 seulement étaient infectés de Flagellés (2 ♂ et 2 ♀); un seul Insecte présentait une infection intestinale

---

[1] J. Rodhain, C. Pons, F. Vanden Branden et J. Bequaert, Leptomonas d'Asilides et Trypanosomides intestinaux de Réduves et d'Hémiptères phytophages au Katanga. (*Revue zool. Afric.*, vol. II, fasc. 3, mai 1913, pp. 291-301.)

[2] Les mêmes, Note sur des formes Leptomonas constituant une culture d'un trypanosome dans l'intestin de Pengonia. Leptomonas d'Asilide et de Réduviides au Katanga. (*Bull. Soc. de Pathol. exot.*, Paris, t. IV, 1911, nº 8, pp. 528-531.)

intense, les parasites pendant en grappes innombrables à l'épithélium de l'intestin moyen. Ces Trypanosomides constituent des *Leptomonas* type, à flagelle libre très long : les plus grands individus mesurent jusque 30.8 μ dont 11.2 μ pour le corps du parasite; ils ont en moyenne 1.83 μ de large au niveau du noyau, qui est situé dans la moitié antérieure (fig. 10).

Des formes plus courtes n'ont que 24.2 μ de long sur 2.6 μ de large, la longueur du flagelle libre restant sensiblement la même, 17.4 μ.



FIG. 10. — Leptomonas parasites d'Asilide.

Nous n'avons pas vu les formes de résistance kystiques de ce parasite et ignorons comment les *Asilus* s'en infectent.

Ces Diptères voraces chassent avidement les autres insectes, qu'ils capturent au vol, et nous avons voulu, en nourrissant les *Asilus* tenus en cage au moyen de Pycnosomes, Sarcophages et Glossines, nous assurer si les Trypanosomides, si fréquents chez ces Mouches, ne pouvaient pas évoluer dans l'intestin des Asilides.

Nous n'avons obtenu, au cours de nos essais, que des résultats négatifs, mais avons pu nous convaincre que les Asilides en captivité saisissent parfaitement les Glossines et les tuent tout comme les autres Diptères dont ils se nourrissent.

Nous avons depuis pu observer une seule fois que dans la nature les Asilides capturent à l'occasion des *Glossina morsitans* pour s'en repaître.

II. — Trypanosomides intestinaux de Réduves carnassiers.

E. Chatton [1], dans la note où il décrit *Leptomonas agilis* parasitant un Réduve de France, *Rhinocoris iracundus*, fait remarquer que des Trypanosomides avaient été signalés sans description chez des Réduves et des Pentatomides indéterminés de l'Inde, par Donovan [2]. Nous-même [3] avons rencontré des *Leptomonas* dans l'intestin de deux Réduves du Katanga, et Miss Muriel Robertson [4] signale des Flagellés chez un Réduvide de l'Uganda.

La question du parasitisme des Trypanosomides chez les Réduvides a acquis une grande importance depuis que Chagas [5] a montré que les Flagellés qui évoluent dans l'intestin du [*Conorhinus*] *Lamus megistus*, appartiennent au cycle d'un Trypanosome pathogène et que plus récemment Lafont [6] a découvert que les parasites de l'intestin de *Conorhinus rubrofasciatus* pouvaient infecter le Rat. Il s'agit, dans ces deux cas, d'insectes sanguivores, et il est fort peu probable que les Trypanosomides des nombreux Reduviidae, uniquement carnassiers, puissent jouer un rôle pathogène.

Nous n'avons pas, au cours de notre mission, rencontré de Réduves sanguivores, quoique notre attention ait été constamment dirigée vers leur recherche; nous avons, au contraire, pu capturer un très grand nombre de ces Hémiptères carnassiers, suçant la lymphe d'autres insectes.

Nous avons examiné à Bukama et à Sankisia, au point de vue de la présence de Flagellés, l'intestin de 84 Réduves, dont 16 larves et 68 adultes, appartenant aux espèces suivantes : *Rhinocoris albopilosus* Sign., *Rhin. bicolor* F., *Rhin. venustus* St.,

---

(1) E. Chatton, Sur un Trypanosomide nouveau : *Leptomonas agilis* d'un Reduve indigène *Harpactor iracundus*. (*C. R. Soc. biol.*, 12 juin 1912.)

(2) Ann. Report. A statist of the Gov. Gen. Hosp. Madras, 1908.

(3) Bull Soc Pathol. exot., t. IV. p. 528.

(4) Muriel Robertson. Notes on som» Flagellate infections found in certain Hemiptera in Uganda. (*Reports of the Sleeping Sickness Commission of the Royal Society*, n° XII. p. 132.)

(5) Chagas, Archiv für Schiff- und Tropenhygiene, 1909, p. 120.

(6) Lafont, C. R. Soc. biol., mars 1912, p. 380.

Rhin. segmentarius Germ., *Hediocoris imitans* Reut., *Acanthaspis sulcipes* St., *Cosmolestes pictus* Kl.

Aucune larve ne fut trouvée infectée, et parmi les insectes adultes deux espèces étaient parasitées : *Rhinocoris albopilosus* et *Cosmolestes pictus.*

A. — *Trypanosomides de Rhinocoris albopilosus.*

1. Sur 34 individus de cette espèce d'Insectes dont nous avons examiné l'intestin, 6 étaient parasités par un Trypanosomide que nous avons décrit dans la note déjà citée, sous la désignation de *Leptomonas* des Réduves numéros 1 et 2. Nous avons fait remarquer alors que les formes que nous décrivions nous paraissaient appartenir à la même espèce de Flagellé ; M. Schouteden a reconnu depuis que ces Hémiptères, que nous considérions comme différents l'un de l'autre, se rattachent en réalité au même insecte.



Fig. 11. — Leptomonas parasites de *Rhinocoris albopilosus.*

Le Trypanosomide qui habite leur intestin moyen est du type aciculaire et présente comme caractéristique que la partie de son corps située en arrière du noyau principal montre souvent un pli analogue à celui de *Leptomonas Davidi* (fig. 11).

Les formes monadiennes, qui sont les seules que nous ayons observées, mesurent en moyenne 36 μ de long, le flagelle libre ayant 18 μ, et la largeur au niveau du noyau atteint 2.28 μ. La distance du blépharoplaste au noyau est de 3 μ en moyenne.

Les plus grandes formes (*Leptomonas* de Réduve n° 2) peuvent atteindre jusque 47.8 μ de dimensions totales, le corps comptant

21.2 μ, la largeur étant de 2.4 μ et la distance du blépharoplaste au noyau 28 μ.

2. Des 6 *Rhinocoris albopilosus* infectés, un seul montrait, à côté de quelques formes du *Leptomonas* que nous venons de décrire, des Flagellés bien différents, se rattachant au genre *Crithidia*. Le corps de ce parasite est relativement large et court, et affecte la forme d'un fuseau dont les plus grands individus mesurent 16 à 18 μ de long sur 2 à 3 μ de large. Le cytoplasme de ces formes larges montre un fin réticulum de petites vacuoles arrondies, surtout bien visibles dans la partie postérieure au noyau.

Le noyau médian est ovalaire, mesurant 2 μ de longueur pour 1.8 μ de largeur. Très rapproché du nucléus, à 1 μ ou moins au-devant de lui, se trouve placé le blépharoplaste sous forme d'un bâtonnet étiré dans le sens de la largeur du corps ; il est situé à 6 ou 8 μ en arrière de l'extrémité antérieure et donne naissance à un flagelle épais qui, au cours de son trajet intracellulaire, peut décrire une courbe, mais ne soulève pourtant pas de membrane ondulante bien nettement visible et se termine par une partie libre très longue, pouvant atteindre jusque 24 μ.

A côté de ces *Crithidia* assez larges, existent des formes plus étroites, dont le corps est généralement légèrement incurvé sur lui-même. Nous avons aussi rencontré des formes d'involution, arrondies, ayant 7.5 μ de diamètre, et des kystes vrais, plus petits, n'ayant plus que 5 μ de longueur et montrant le blépharoplaste en situation postérieure au noyau.

Nous proposons de nommer **Crithidia vacuolata** n. spec. ce Trypanosomide de *Rhinocoris albopilosus,* en raison de l'aspect caractéristique de son cytoplasme.

B. — *Leptomonas de Cosmolestes pictus.*

Sur 8 exemplaires de *Cosmolestes pictus* examinés à Sankisia, un seul était parasité par un *Leptomonas* type.

Le corps, régulièrement fusiforme, s'élargit légèrement en avant.

Le cytoplasme, finement granuleux, ne contient pas d'inclusions de substances métachromatiques ; le noyau ovalaire ou allongé chez les Monadiens est situé dans la moitié antérieure du corps,

à 3 μ en arrière du blépharoplaste, qui est volumineux et donne naissance à un flagelle directement dirigé en avant, qui se termine eu une longue partie libre, recourbée en fouet. A côté de ces grands *Leptomonas*, il existe des formes plus courtes, chez lesquelles la distance entre le noyau et le blépharoplaste est réduite, mais où n'apparaît pourtant jamais aucune indication de membrane ondulante.

Les dimensions des grands Monadiens que nous avons mesurés se détaillent comme suit :

Longueur du corps : 15.7 μ.
Longueur du flagelle libre : 22.5 μ.
Largeur au niveau du noyau : 2 μ.
Distance du noyau au blépharoplaste : 2.28 μ.
Distance du noyau à l'extrémité antérieure du corps : 2.5 μ.
Dimensions du noyau : 2.35 μ de long et 1.5 μ de large.

Nous n'avons pas pu vérifier de quelle manière s'infectent ces Hémiptères; si *a priori* on peut supposer que chez les Hémiptères phytophages l'infection se réalise au moyen des formes de résistance kystiques, on pourrait croire que certains Réduves carnassiers vont puiser leurs parasites chez les Insectes dont ils sucent la lymphe.

Patton [1] a établi que pour les *Crithidia* de *Gerris fossarum*, qui est un insecte également carnassier, l'infection intestinale se transmet d'un Hémiptère à l'autre par les kystes, mais on ne peut généraliser ce fait, et pour la plupart des Trypanosomides des Hémiptères le cycle évolutif reste à établir.

Avant d'entamer la description des flagellés intestinaux des Hémiptères phytophages, signalons qu'à Sankisia nous avons trouvé 5 % des *Gerris*, capturés sur la Luena, infectés du parasite décrit par Patton.

---

[1] Patton, The life cycle of a species of Crithidia parasitic in the intestinal tract of *Gerris fossarum*. (*Arch. für Protistenkunde*, t. XII, pp. 131-146.)

III. — Trypanosomides intestinaux d'Hémiptères phytophages.

E. HINDLE et R. C. LEWIS (¹) ont décrit, sous le nom de *Crithidia Cleti*, un flagellé de l'intestin de *Cletus varius* de l'Afrique du Sud; récemment Miss MURIEL ROBERTSON (²) a signalé différents Trypanosomides chez des Hémiptères de l'Uganda; ZOTTA (³), après LÉGER, a étudié les parasites de *Pyrrhocoris apterus* et différents *Leptomonas* ont été rencontrés chez des Lygaeidae vivant sur des Euphorbes (⁴).

Parmi une dizaine d'espèces différentes d'Hémiptères phytophages dont nous avons examiné un nombre variable d'individus, pas moins de six étaient parasitées. Ce sont : *Serinetha fraterna* et *amicta* GERM., *Cletus bisbipunctatus* ST. et *lituripennis* ST., *Mirperus jaculus* TH. et *Oncopeltus famelicus* F.

1. *Leptomonas de Serinetha fraterna (Coréide).*

L'intestin de cet insecte est parasité par deux *Leptomonas* qui nous paraissent spécifiquement distincts.

La première espèce, que nous appelons : **Leptomonas seri=nethae** n. sp., est caractérisée par son extrémité postérieure, qui s'étire progressivement en une longue pointe recourbée qui rappelle un peu l'aspect de *Leptomonas mirabilis* ROUBAUD, et par son flagelle raide et court. Les formes les plus longues peuvent atteindre 71 μ dont 8 pour la partie libre du flagelle.

Le noyau arrondi, légèrement ovalaire, est situé dans la partie antérieure du corps et distant du blépharoplaste de 4.12 μ. Nous avons rencontré parfois ces formes monadiennes accolées en rosaces par leurs extrémités antérieures. Le stade postflagellé est représenté par de petits corpuscules ovalaires ou fusiformes,

---

(¹) E. HINDLE et R. C. LEWIS, Note on *Crithidia Cleti* n. sp. parasitic in the alimentary canal of *Cletus varius*. (*Parasitology*, 1912, t. V, pp. 109-113.)

(²) MURIEL ROBERTSON, Notes on some Flagellate infections found in certain Hemiptera in Uganda. (*Reports of the Sleeping Sickness Commission*, n° XII, p. 132.)

(³) ZOTTA, Annales scientifiques de l'Université de Jassy, t. VII, 1912.

(⁴) Voir LAVERAN et MESNIL, Trypanosomes et Trypanosomiases, 1912, p. 942.

dont les dimensions varient de 12 μ de long sur 3 μ de large à 9 × 2 μ (fig. 12).

Ces petits kystes montrent le blépharoplaste en situation antérieure au noyau. Nous n'avons pas pu observer les différents stades intermédiaires entre les formes monadiennes et les éléments kystiques.

Les trois insectes que nous avons examinés étaient tous les trois infectés par ce parasite ; chez un seul de ces Hémiptères, il existe, à côté de *Leptomonas serinethae*, des formes monadiennes d'un flagellé bien distinct. Ce second parasite, qui peut atteindre jusque 90 μ de longueur totale, est remarquable par la flexibilité de son corps qui, sans s'effiler, est enroulé chez certaines formes sur lui-même, décrivant un tour de spire complet.



FIG. 12. — *Leptomonas serinethae* n sp , parasites de *Serinetha fraterna*

La flagelle libre est long et peut mesurer 42 μ. Le noyau est situé dans le $^{1}/_{5}$ antérieur du corps et distant du blépharoplaste de 2 μ.

Nous n'avons pas vu de stades kystiques de ce flagellé.

2. *Leptomonas de Serinetha amicta.*

Des cinq spécimens de cette espèce d'Hémiptères que nous avons examinés, un seul hébergeait dans son intestin des flagellés du type aciculaire que représentent les dessins de la figure 13.

La longueur totale du parasite atteint 63 μ, sa largeur moyenne étant de 3-4 μ.

Le noyau est situé dans le $^1/_6$ antérieur du corps, à 8.5 μ en arrière du blépharoplaste, qui donne naissance à un long flagelle dont la partie libre peut mesurer 27 μ. Seules les formes monadiennes de ce *Leptomonas* ont été observées.



Fig. 13. — Leptomonas parasites de *Serinetha amicta.*

3. *Leptomonas de Cletus bisbipunctatus.*

Hindle et C. Lewis ont décrit chez *Cletus varius* un flagellé qu'ils rangent dans le genre *Critidia ;* à Bukama, nous avons examiné le tractus intestinal de six *Cletus bisbipunctatus :* un seul d'entre eux présentait de nombreux parasites constituant de vrais *Leptomonas* (fig. 14). Nous n'en avons vu que les Monadiens. Ils mesurent 29.2 μ de longueur totale, la partie libre du flagelle comptant pour 12.4 μ.

La largeur au niveau du noyau varie de 2 à 3 μ et peut atteindre 4 μ chez les individus en voie de division linéaire.

Le noyau ovalaire est antérieur, et au-devant de lui, à 1.7 μ, se trouve un gros blépharoplaste d'où part, directement dirigé en

avant, le flagelle qui devient rapidement libre sans soulever le périplaste.



FIG. 14. — Leptomonas parasites de *Cletus bisbipunctatus.*

4. *Leptomonas de Mirperus jaculus.*

Ce parasite très mobile se distingue des formes décrites plus haut par la situation de son blépharoplaste qui est rapproché du noyau : si le flagelle décrit un trajet rectiligne intracellulaire assez long, il ne soulève pourtant pas de membrane ondulante bien visible (fig. 15).



FIG. 15. — *Leptomonas mirperi* n. sp., parasites de *Mirperus jaculus.*

La majorité des parasites mesurent 28.7 μ de longueur totale dont 13.6 μ pour la partie libre du flagelle ; la largeur atteint 3.3 μ et la distance entre le blépharoplaste et le noyau est de 1.8 μ.

A côté de ces formes monadiennes, il existe des éléments sans flagelle représentant de vrais kystes, arrondis ou ovalaires, chez lesquels le blépharoplaste est reculé au contact du noyau, mais

conserve encore une position antérieure. Ils ont généralement 4 à 5 μ de plus grand diamètre.

Entre les grands Monadiens et les kystes, on trouve une série intermédiaire de parasites plus trapus.

Nous proposons de nommer **Leptomonas mirperi** n. spec. ce parasite que nous avons trouvé chez plus de 50 °/₀ des *Mirperus jaculus* examinés.

5. *Crithidia de Pirrhocorides.*



FIG. 16. — *Crithidia*, parasites de Pyrrhocorides.

La figure 16 représente des Trypanosomides de l'intestin d'une larve de Pirrhocoride capturée près de Sankisia et qui n'a pas pu être déterminée. Ces flagellés rentrent dans le genre *Crithidia*.

§ 3. — TRYPANOSOMIDES INTESTINAUX DE DEUX TABANIDES DU KATANGA.

Les flagellés que nous décrivons ici ont été trouvés dans le tractus intestinal de *Pangonia Neavei* ♀ J. BEQ. (= *Diatomineura inornata* ♀ AUSTEN) et de *Chrysozona* (*Vanden Brandeni* n. sp.). Ils appartiennent au genre *Crithidia* sensu PATTON et STRICKLAND.

A. — *Crithidia pangoniae* parasite de *Pangonia Neavei* ♀ J. Beq.

Étant encore en Afrique, nous avons décrit sous le nom de *Leptomonas Pangoniae* (1) un parasite flagellé qui infecte communément, dans le Bas-Katanga, le tractus intestinal de certains *Pangonia.*

Depuis notre retour en Europe, nous avons reconnu que ce Trypanosomide se range dans le genre *Crithidia* tel qu'il a été défini par Patton et Strickland et est admis actuellement par la généralité des protozoologistes. Nous substituons donc ici, à notre appellation générique primitive *Leptomonas*, le nom de *Crithidia.*

Alors que depuis longtemps des Trypanosomides avaient été décrits partout chez un certain nombre de *Tabanus* et d'*Haematopota*, jusqu'à présent ces protozoaires n'avaient pas été signalés chez les *Pangonia* dont les femelles sucent le sang des mammifères. Dans le Bas-Katanga existent plusieurs espèces de *Pangonia;* l'apparition de ces Tabanides coïncide, dans la région, avec la fin de la saison des pluies, en avril, au moment où les torrents qui dévalent des monts Bia se réduisent à de minces filets d'eau découlant des sources. L'on rencontre alors ces insectes le long des lits des rivières en dessiccation et de leurs sources, les mâles butinant des fleurs, les femelles de l'espèce qui nous intéresse cherchant à se repaître du sang d'homme ou de mammifère.

Les *Pangonia* disparaissent ensuite brusquement vers le milieu de la saison sèche.

Parmi les diverses espèces capturées, *Pangonia Neavei* est la plus fréquente; nous avons pu en examiner 12 ♂ dont aucun n'était parasité, et 93 ♀ dont 37 montraient dans leur intestin les diverses formes de *Crithidia* que nous allons décrire, soit une proportion d'infectées de 39.78 %.

---

(1) J. Rodhain, C. Pons, F. Vanden Branden et J. Bequaert, Note sur des formes *Leptomonas* constituant une culture d'un Trypanosome dans l'intestin de *Pangonia.* (*Bull. Soc. de Pathol exot.*, Paris, t. IV, 1911, n° 8, pp. 528-531.)

Les mêmes, *Leptomonas Pangoniae*, parasite de *Pangonia infusca.* (*Ibidem*, t. V, 1912, n° 8, pp. 604-607.)

Chez les femelles qui se sont repues de sang, l'intestin moyen, au moment où il débouche dans l'abdomen, se dilate en ampoule servant de réservoir au liquide absorbé qui y subit l'action du suc sécrété par la portion glandulaire intrathoracique du tube digestif. D'une façon générale, on ne trouve de flagellés que chez les femelles qui ont absorbé au moins une fois du sang; si nous ne tenons compte que de ces dernières, nous trouvons que sur 57 d'entre elles, 36 étaient infectées, ce qui constitue une proportion de 63.15 °/₀.

Les ♀ jeunes, dont les ovaires ne renferment pas d'œufs macroscopiquement visibles, n'ont le plus souvent pas fait de repas sanguin; leur intestin ne montre pas de flagellés; les ♀ adultes dont l'abdomen contient des paquets d'œufs en voie de maturation, ont généralement des traces de sang dans leur intestin qui est infecté de *Crithidia Pangoniae*. Ce parasite se rencontre dans la partie antérieure de l'intestin moyen sous la forme mobile flagellée, et dans la portion terminale, rectale du tube digestif sous la forme fixée kystique.

1° *Formes flagellées.*

A frais déjà, on peut distinguer des parasites allongés mobiles et des parasites trapus presque arrondis, beaucoup moins vifs. Nous avons observé que, lorsque l'ampoule intestinal servant de réservoir digestif contient du sang fraîchement absorbé, les parasites y sont rares; les formes qu'on y rencontre affectent l'aspect de grands flagellés allongés ayant une membrane ondulante étroite, mais bien marquée; quelques-uns, montrant des indices de division, élargissent leur extrémité antérieure.

Au fur et à mesure que la digestion avance, la pullulation des protozoaires devient plus intense et l'on y trouve les formes les plus diverses.

Après coloration, les parasites allongés ont l'aspect général de *Crithidia :* le blépharoplaste en position antérieure au noyau est très voisin de lui, souvent encore à son contact (fig. 1 à 6, pl. II).

Le noyau, sensiblement médian, est arrondi ou ovalaire; le

cytoplasme peut renfermer des granulations chromophiles irrégulières et montrer quelques petites vacuoles.

Ces formes mesurent en moyenne 28 μ, dont 6.5 μ pour la partie libre du flagelle, la largeur au niveau du noyau étant de 2.7 μ. Les plus grands parasites peuvent atteindre jusque 34 μ de long sur 4 μ de large.

A côté de ces grands types flagellés, on en rencontre d'autres qui ont des dimensions beaucoup plus réduites (fig. 10 à 14, planche II); ils n'ont en général que de 10 à 15 μ de longueur, la partie libre du flagelle comptant 5 à 7 μ; leur largeur varie de 1.5 μ à 2.5 μ.

Ces parasites moyens prédominent dans la partie postérieure de l'intestin moyen, où ils nagent dans le liquide noirâtre qui représente les dernières traces du sang digéré. Ici il apparaît des *Crithidia* encore plus étroites et acuminées, chez lesquelles l'on ne distingue plus nettement la membrane ondulante comme telle ; ils forment la transition entre les grandes formes et les stades grégariniens préparatoires à l'enkystement (fig. 15-17, pl. II).

Les formes trapues qu'on rencontre dans le sang contenu dans le réservoir stomacal, correspondent à des stades de division des grandes *Crithidia*. Le corps protoplasmique s'élargit au niveau et en arrière du noyau, qui se divise en même temps que le blépharoplaste qui s'est déjà dédoublé (fig. 7-9, pl. II). Les deux nouveaux flagellés qui résultent finalement de la segmentation du parasite sont le plus souvent de dimensions inégales. Cette multiplication par simple segmentation longitudinale est de loin la plus fréquente; à côté de ce mode de division, nous avons rencontré rarement des éléments montrant des indices de fragmentation multiple dans une même masse protoplasmique.

Comment devons-nous interpréter les formes trapues, arrondies, dont les unes montrent un flagelle et un blépharoplaste distincts, alors que d'autres paraissent avoir perdu leur organe locomoteur? S'agit-il de formes d'involution ou de stades préflagellaires? Nous nous figurons mal comment ces grands parasites pourraient dériver des petits kystes qui remplissent l'ampoule rectale et qu'on retrouve dans les selles fraîches des *Pangonia*.

2° *Formes kystiques.*

Ces kystes sont attachés en masses inombrables à l'épithélium de la muqueuse rectale. Leur aspect général est celui d'un corpuscule en forme de poire dont la base peut être plus ou moins élargie.

Les plus petits ont 4 à 6 μ de longueur sur 2 μ de largeur dans leur partie dilatée: les plus grands atteignent 7 à 8 μ de long sur 2 à 3 μ de large.

Dans les frottis du contenu rectal, l'on rencontre des kystes. aplatis sortis de leur gaine éosinophile, qui ont pris la forme arrondie et mesurent alors 4 μ de diamètre; quelques-uns peuvent même atteindre 8 μ.

Ces formes fixées présentent deux masses chromatiques : l'une, volumineuse, correspondant au noyau principal, est située vers le milieu de la partie basale; l'autre, punctiforme, représente le blépharoplaste et se trouve le plus souvent placée à côté et en arrière de la première.

Une membrane éosinophile mince et très fragile entoure ces kystes dont quelques-uns montrent des indices de multiplication.

Entre ces corps piriformes, où il n'y a plus aucun indice de flagelle distinct (spermoïde de Chatton) et les petits *Crithidia* étroits de l'intestin postérieur, il existe des stades *grégariniens* (fig. 18, pl. II) chez lesquels le blépharoplaste, en position antérieure ou latérale au noyau, donne naissance à un court flagelle par le bout libre duquel ces grégariniens sont appendus à l'épithélium de la muqueuse.

Nous avons rencontré des *Pangonia* chez lesquels la pullulation des formes mobiles était complètement éteinte; l'infection parasitaire consistait uniquement en la présence de kystes dans le rectum et la partie voisine de l'intestin moyen. Mais jamais nous n'avons observé des formes sans flagelle dans la portion antérieure de l'intestin moyen, pouvant représenter indubitablement le stade *préflagellaire* des Anglais. Nous n'avons jamais vu non plus aucun parasite, ni dans la partie intrathoracique du tube digestif, ni dans l'appareil piqueur de *Pangonia*. Très fréquemment, il existe, dans ces parties antérieures du tractus intestinal, de nombreux champi-

gnons *Saccharomyces*, qui descendent également dans la portion abdominale de l'intestin, mais ils y sont toujours en petit nombre.

Nous avons recherché si *Crithidia Pangoniæ* pouvait déterminer une infection parasitaire chez les Mammifères. Dans ce but, nous avons inoculé sous la peau d'un Mouton indemne de Trypanosomes le contenu de l'intestin de deux *Pangonia*, montrant de très nombreux parasites; et, dans le péritoine d'un jeune Rat et d'une Souris grise ordinaire, environ 1 centimètre cube de sang partiellement digéré, retiré de l'abdomen de deux insectes.

Aucun de ces trois animaux, observés pendant plus d'un mois, ne montra de parasites dans son sang. En admettant que les *Crithidia* de *Pangonia* dérivent des Trypanosomes ingérés par ces diptères lors de leur repas sur un animal, ils constituent en réalité des formes non virulentes de ces parasites. Afin de retrouver ces formes d'origine, nous avons nourri des *Glossina morsitans* avec du sang de Chèvre extravasé, dans lequel nous avons introduit des flagellés provenant de l'intestin de Tabanides infectés. Nous espérions provoquer dans le tube digestif des Glossines un développement des flagellés dans lequel les formes primitives Trypanosomes auraient pu réapparaître.

Au cours de deux expériences, 16 *morsitans*, dont 5 nées au laboratoire et 11 sauvages, se gorgèrent de sang de Chèvre contenant des *Crithidia;* l'intestin de ces Mouches autopsiées après vingt-quatre, quarante-huit et septante-deux heures, ne renfermait plus de parasites vivants. Nous avons découvert ensuite que les *Crithidia Pangoniæ*, introduits dans du sang de Chèvre défibriné, y meurent rapidement. Déjà, après cinq minutes de contact, un grand nombre de parasites ont perdu de leur mobilité, leur corps s'arrondit en poire dont l'extrémité rétrécie laisse dépasser la partie libre du flagelle, le protoplasme devient réfringent et montre quelques granulations irrégulières. Après une demi-heure, la plupart des *Crithidia* sont morts, et un certain nombre englobés par les phagocytes du sang.

La coloration par le Giemsa montre que le protoplasme des flagellés tués a perdu sa réaction basique, il se colore en rouge et paraît vide de suc protoplasmique, tandis que la chromatine du noyau s'est ramassée en boule compacte.

Quelques formes résistantes peuvent survivre plus longtemps et nous en avons rencontré qui étaient restées mobiles après deux heures dans le sang de Cabri.

Il devient probable, après ces faits, que *Crithidia Pangoniæ*, constitue un parasite propre de ces Tabanides, dont ces diptères s'infectent soit par les kystes aflagellés qui passent dans les déjections, soit par hérédité. Nous ne pouvons ici entrer dans la discussion de cette question. L'infection expérimentale des *Pangonia* sera difficile à obtenir; les essais que nous avons tentés pour maintenir en vie ces insectes, sous de grandes moustiquaires établies en plein air, ont échoué; ces diptères meurent régulièrement après trois jours de captivité.

B. — *Crithidia tenuis* n. sp. **parasite de** *Chrysozona Vanden Brandeni*, n. sp.) [1].

Nous avons rencontré des Trypanosomides dans l'intestin de deux espèces de *Chrysozona*.

Fin décembre 1910, à Kasongo (Manyema) sur 11 ♀ de *Chrysozona Duttoni* NEWSTEAD, 2 montraient dans leur intestin moyen une culture de *Crithidia* et dans leur rectum des formes aflagellées kystiques.

Les parasites mobiles, larges et trapus, rappelaient d'assez près les formes figurées par BRUCE et ses collaborateurs [2] comme parasitant *Tabanus secedens* dans l'Uganda.

Les kystes piriformes ou ovalaires affectent la plupart l'aspect des spermoïdes de CHATTON [3].

Bien différent de ces parasites est le flagellé que nous avons trouvé à Sankisia (Bas-Katanga) chez *Chrysozona* (*Vanden Brandeni* n. sp.) [4] en octobre 1911.

---

(1) J. RODHAIN, C. PONS, F. VANDEN BRANDEN et J. BEQUAERT, Note sur des Trypanosomides intestinaux d'*Haematopota* au Congo belge. (*Bull. Soc. de Pathol. exot.*, t. VI, 1913, n° 3, pp. 182-184.)

(2) BRUCE, HAMERTON, MACKNIE and lady BRUCE, Reports of the Sleeping Sickness Commission Roy. Soc., XI, 1911, p. 181.

(3) E. CHATTON, *Leptomonas* de deux *Borborinae*. (*C. R. Soc. biol.*, 27 juillet 1912.)

(4) Cette espèce nouvelle de *Chrysozona* sera décrite ultérieurement.

Sur 39 ♀ disséquées, une seule était parasitée.

Dans les frottis faits avec le contenu de l'intestin dissocié, nous avons rencontré des formes flagellées et des kystes.

Les premières constituent des *Crithidia* étroits et allongés qui ont leur extrémités postérieures effilées en pointe et une membrane ondulante étroitement accolée à la partie antérieure de leur corps (fig. 17, *a*).

Les dimensions des plus grandes formes vont de 45 à 50 μ; le corps même mesure 28 à 32 μ et le flagelle libre 16 à 18 μ. La largeur moyenne au niveau du noyau est de 1,2 μ et ne dépasse pas 2 μ.



Fig. 17. — *Crithidia tenuis* : *a*) formes *Crithidia*; *b*) formes kystiqees; *b'*) formes kystiques en division ; *c*) début d'enkystement.

Le noyau ovalaire est allongé et situé à 10 ou 14 μ en arrière de l'extrémité antérieure du corps; il occupe toute la largeur du cytoplasme et ne présente pas de caryosome distinct, mais peut montrer plusieurs grains chromatiques irréguliers.

Les dimensions vont de 2,18 μ de longueur à 1,2 μ de largeur.

Le blépharoplaste punctiforme est placé à 2 ou 4 μ au-devant du nucléus; il y aboutit un flagelle relativement épais qui se dirige en

avant, en décrivant le long du corps une ondulation large et se terminant en une partie libre.

Le cytoplasme du parasite renferme fréquemment, dans la partie postérieure au noyau, quelques fines granulations métachromatiques; la partie antérieure se termine en avant en une mince bande qui se rétrécit graduellement le long du flagelle, la membrane ondulante restant intensément accolée au corps.

A côté de ces grands flagellés il existe des formes moins longues, n'atteignant que 31 à 39 μ, dont 9 à 16 μ pour l'extrémité flagellaire libre ; la largeur de ces parasites peut être également diminuée et ne mesure qne 1 μ.

Entre ces *Crithidia* et les *kystes* formés, il n'existe pas toute la série intermédiaire des grégariniens à court flagelle. Le kyste formé (fig. 17, *b*) est entouré d'une mince gangue éosinophile et se présente comme un corpuscule ovalaire dont une extrémité légèrement élargie renferme le noyau et à côté de lui, ou plus en arrière, le blépharoplaste.

Ces kystes mesurent 5 ou 6 μ de long sur 2 μ de large et peuvent même n'avoir que 4 μ de longueur.

A côté des kystes types existent des formes sans flagelle qui nous semblent représenter le premier stade de la condensation protoplasmique devant aboutir à la formation des formes fixées.

Ce sont des corps en massue raccourcie (fig. 17, *c*), pouvant atteindre 14 μ de longueur et 4 μ de largeur à la base ; ils montrent, dans une enveloppe mince, le cytoplasme condensé, fortement teinté en bleu, renfermant le noyau reculé en arrière et le blépharoplaste qui lui est intimement accolé.

Nous proposons de nommer **Crithidia tenuis** ce flagellé qui constitue probablement un parasite propre de *Chrysozona* (*Vanden Brandeni* n. sp.).

CHAPITRE V.

Notes sur quelques Hématozoaires du Congo belge [1].

La grande fréquence des Protozoaires du sang chez les différentes classes de Vertébrés qui vivent sous les tropiques, a été reconnue par tous ceux qui ont eu l'occasion de pratiquer des examens hématologiques chez les animaux de l'Afrique centrale. A la longue liste des Hématozoaires déjà connus du Congo, nous pouvons ajouter aujourd'hui plusieurs espèces nouvelles, que nous avons trouvées au cours de notre voyage de Léopoldville au Katanga. Sans y attacher une importance spéciale, nous avons examiné d'une façon systématique le sang de tous les Vertébrés, chaque fois que l'occasion s'en présentait. Lorsque la chose était possible, nous examinions d'abord à frais une goutte de sang de la circulation périphérique et préparions des frottis des différents organes; mais bien souvent les animaux nous étaient apportés déjà morts et, le temps manquant, nous devions nous contenter de faire uniquement des étalements du sang du cœur ou des poumons.

Les préparations fixées aux vapeurs d'acide osmique, puis à l'alcool absolu, étaient ensuite colorées au LAVERAN-BORREL ou sans fixation préalable par le colorant de WRIGHT.

Les parasites que nous avons rencontrés appartiennent aux genres *Trypanosoma*, *Haemogregarina*, *Plasmodium*, *Haemoproteus*, *Halteridium* et *Leucocytozoon*.

---

[1] J. RODHAIN, C. PONS, F. VAN DEN BRANDEN et J. BEQUAERT, Notes sur quelques Hématozoaires du Congo belge. (*Archiv für Protistenkunde*, Iena, XXIX, 9, 1913, pp. 259-278, pl. VIII.)

I. — *TRYPANOSOMA.*

A. — Trypanosomes de Mammifères.

1. Nous avons décrit (¹) sous le nom de **Trypanosoma Denysi** un flagellé que nous avons découvert dans le sang d'un Écureuil volant du Katanga, *Anomalurus* sp., espèce voisine de *Fraseri* (animal que nous avions désigné, par erreur, comme étant le *Pteromys volans*).

A frais, le parasite présente des mouvements assez vifs, mais se déplace relativement peu dans le champ du microscope. Dans des préparations minces, le corps protoplasmique apparaît uniformément hyalin et l'on distingue nettement son extrémité postérieure étirée en pointe et les ondulations de sa membrane bordée d'un flagelle qui se termine en partie libre.

Après fixation aux vapeurs d'acide osmique et coloration au Laveran-Borrel, le parasite représente un type de grand Trypanosome dont les dimensions en longueur varient de 37 µ à 48 µ, la partie libre du flagelle comptant pour 8 µ à 10 µ. La largeur moyenne, au niveau du noyau, est de 2 à 4 µ ; le corps, élargi vers son extrémité antérieure, s'amincit en arrière et s'étire en pointe effilée ; son protoplasme se colore uniformément en bleu pâle et ne montre pas de granulations chromatiques ni de vacuoles.

Le noyau ovalaire est allongé dans le sens du grand axe du parasite et situé dans la moitié antérieure du corps ; il se colore intensément et ne présente pas de caryosome distinct.

Le blépharoplaste, placé à 7 µ en avant de l'extrémité pointue du Trypanosome, est arrondi et volumineux, mesurant jusque 1 µ de diamètre ; le flagelle épais qui en part borde une membrane ondulante plissée et se termine en une partie libre, longue de 8 µ à 10 µ.

Le seul spécimen d'Écureuil volant que nous avons pu observer vivant pendant trois jours, montrait constamment ces parasites

---

(¹) J. Rodhain, C. Pons, F. Vanden Branden et J. Bequaert, Les Trypanoses animalse au Bas-Katanga et leurs rapports avec les Glossines. *Trypanosoma Denysi* (n. sp.), parasite de l'Écureuil volant. (*Bull. Soc. Pathol. exot.*, Paris, V, 1912, n° 8, pp. 608-611.)

dans son sang; les Trypanosomes, sans être rares, y étaient peu nombreux.

Un Cobaye mâle, inoculé sous la peau avec 2 centimètres cubes de sang citraté de l'Écureuil, fut trouvé mourant le lendemain et ne put donc s'infecter.

2. Un Rat sauteur insectivore, de la famille des Macroscélides, le *Petrodromus tetradactylus*, assez commun dans certaines régions du Katanga, est parasité par un Trypanosome dont la morphologie diffère sensiblement du type *Lewisi* et qui, d'après nous, constitue une espèce non encore signalée jusqu'à présent.

A frais, le flagellé se tortille assez vivement sur lui-même, mais se déplace relativement peu sous le champ du microscope, ce qui permet de voir sa membrane ondulante, plissée, et son extrémité postérieure effilée en pointe fine.

Fixé aux vapeurs d'acide osmique et coloré au Laveran-Borrel, le Trypanosome apparaît comme un parasite pouvant atteindre jusque 34 μ de longueur totale, les formes les plus nombreuses ne mesurant que de 25 à 28 μ, dont 9 à 10 μ pour la partie libre du flagelle.

Les mensurations les plus exactes donnent les chiffres suivants :

a) Distance du blépharoplaste à l'extrémité postérieure du corps : 2 à 3.75 μ.

b) Distance du blépharoplaste au noyau : 8 μ.

c) Longueur du noyau : 2 μ.

d) Longueur totale du corps : 16 à 18 μ.

e) Longueur du flagelle libre : 9 à 10 μ.

Le corps présente sa plus grande largeur, qui est de 3 à 4 μ, un peu en arrière du noyau, qui est situé dans le $^1/_3$ antérieur.

L'extrémité postérieure est étirée en une courte pointe fine.

Immédiatement au-devant du blépharoplaste punctiforme, le corps s'élargit jusqu'en arrière du noyau; celui-ci est arrondi ou légèrement ovalaire et se colore intensément.

Le flagelle borde une membrane relativement large et plissée et se termine en une partie libre.

Sur 15 animaux examinés, 4 hébergeaient ce Flagellé dans leur sang; les parasites à l'examen étaient toujours rares ou très rares.

Une Souris grise du pays, inoculée dans le péritoine avec $^2/_{10}$ de

centimètre cube de sang contenant de rares Trypanosomes, fut tenue en observation pendant un mois; à aucun moment il n'apparut de flagellés dans son sang.

Nous proposons de nommer ce nouveau parasite **Trypanosoma Brodeni,** en l'honneur de notre ami, actuellement directeur de l'École de médecine tropicale de Bruxelles.

B. — Trypanosomes d'Oiseaux.

Parmi un grand nombre d'espèces aviaires dont nous avons pu rapidement examiner le sang, cinq montraient des Trypanosomes dans leur circulation périphérique; ce sont : *Ardea Goliath* et *Butorides atricapilla*, du groupe des Ciconiiformes; *Bycanister leucopygius*, de la famille des Bucerotidae; *Prionops Talacoma*, des Lanidae, et *Scops capensis*, des Strigidae.

Les travaux de Woodcock et Minchin ([1]) ont prouvé le caractère essentiellement polymorphe de certains Trypanosomes d'Oiseaux, et Laveran et Mesnil, dans leur récent traité sur les *Trypanosomes et Trypanosomiases*, sont disposés à admettre la généralisation de cette conception ([2]). Ainsi que ces auteurs le font remarquer, ce pléomorphisme rend souvent illusoires les descriptions qu'on peut faire pour caractériser une seule forme parasitaire observée dans le sang d'un Oiseau à un moment donné.

Comme dans toutes les familles auxquelles appartiennent les Oiseaux que nous avons trouvés infectés, il a déjà été signalé des Trypanosomes, nous nous contenterons de décrire les parasites, tels que nous avons pu les observer, sans leur appliquer de désignation nouvelle.

1. Trypanosome du grand Héron géant, *Ardea Goliath* (Kibombo-Lualaba).

A frais, le parasite fusiforme, peu mobile, se déplace lentement sous le champ du microscope.

Après coloration, il se présente comme un Trypanosome long

([1]) Minchin et Woodcock, Quart. Journ. of Micr. Science, 1911, t. LVII.

([2]) A. Laveran et F. Mesnil, Trypanosomes et Trypanosomiases, 1912, p. 829.

de 32 μ et large de 5 μ au niveau de son noyau; il se termine en arrière en une pointe fine et courte.

A 2 μ en avant de son extrémité postérieure se trouve le blépharoplaste punctiforme. Le cytoplasme du parasite se colore uniformément en bleu et ne présente pas de granulations chromidiales, ni de vacuoles visibles. Le noyau légèrement ovalaire, allongé dans le sens de la largeur du corps, est situé dans la moitié postérieure de celui-ci et montre sa chromatine disposée en grosses granulations serrées; il est entouré d'une auréole de cytoplasme clair. Au centrosome aboutit le flagelle bordant une membrane ondulante très plissée et se terminant en une partie libre, longue de 7 μ. Nous avons observé ce Trypanosome dans le sang périphérique d'un seul Oiseau examiné; nous n'avons pas recherché s'il existait d'autres formes dans la moelle rouge.



Fig. 18. — *a* et *b*, Trypanosomes de *Butorides atricapilla;* *c*, Trypanosome d'*Ardea Goliath.*

Certainement très voisin de ce flagellé, sinon identique à lui, est le parasite que nous avons trouvé dans le sang de *Butorides atricapilla* (2 individus infectés sur 2 examinés).

Les dimensions moyennes du Trypanosome de ce dernier Oiseau sont de 26,6 μ de longueur totale, dont 9 μ pour la partie libre du flagelle, et de 2,5 μ de plus grande largeur au niveau du noyau.

Les dessins de la figure 18 mettent en évidence la grande ressemblance des parasites rencontrés chez ces Oiseaux appartenant au même groupe.

Zupitza [1] a signalé un Trypanosome du type *Avium minus* chez un Héron du Cameroun, *Ardea bubulcus* (= *bubulcutibis*); cet auteur aurait rattaché au même type les deux Protozoaires que nous venons de décrire chez deux *Ardeidae* du Congo.

2. Trypanosome de *Bycanister leucopygius.*

Chez d'autres espèces de Calaos, *Bycanister buccinator* et *Bycanister subquadratus*, Dutton, Todd et Tobbey [2] et Minchin [3] ont déjà décrit des Trypanosomes (Congo belge et Uganda).

Nous n'avons pu observer les flagellés dans le sang de cet Oiseau que dans une préparation à frais; il s'agit d'un parasite fusiforme, à membrane ondulante plissée, ne se déplaçant guère sous le champ microscopique.

3. Trypanosome de *Scops capensis.*

La morphologie de cet Hématozoaire varie d'après que l'on examine les formes qui circulent dans le sang ou celles qui existent dans la moelle rouge. Dans la circulation sanguine périphérique, le parasite apparaît à frais comme un large fuseau plus ou moins allongé, peu actif.

Après coloration, les plus grands Trypanosomes atteignent 42 μ de long, dont 9 μ pour la partie libre du flagelle, la largeur au niveau du noyau étant de 6 μ; les plus trapus n'ont que 28 μ de long sur 7 μ de large, le flagelle libre mesurant 8 μ.

Le noyau, irrégulièrement ovalaire, a son grand axe disposé dans le sens de la largeur du corps; il est formé de fins grains de chromatine lâchement réunis et ressort en rouge pâle au milieu d'une zone de cytoplasme clair. La membrane ondulante plissée est relativement étroite (fig. 19).

Le noyau blépharoplastique est situé peu en avant de l'extrémité postérieure effilée en pointe courte.

Dans la moelle, les Trypanosomes, plus étroits et plus allongés,

---

(1) Zupitza, Archiv f. Schiffs- und Tropenhygiene, 1909, Beiheft 3.

(2) Dutton, Todd and Tobbey, Concerning certain parasitic Protozoa observed in Africa, part I et II. (*Memoir XXI of the Liverpool school of Tropical medicine. — Annals of Tropical medicine and Parasitology*, n° 3, 1907.)

(3) Minchin, Report on a collection of blood parasites. (*Reports of the Sleeping Sickness Commission*, 1910.)

sont également beaucoup plus mobiles que dans le sang; ils peuvent atteindre jusque 48 μ de longueur totale, mais n'ont que 3 μ de largeur au niveau du noyau; la partie libre du flagelle compte 8 μ.

Le noyau, sensiblement médian, est ovalaire, allongé dans le sens du grand axe du corps; il montre sa chromatine condensée en gros grains serrés. Le blépharoplaste, situé à 7 μ en avant de l'extrémité postérieure étirée en pointe mousse, est punctiforme; il donne naissance au flagelle qui limite une membrane ondulante bien marquée et se termine en une partie libre.

4. Trypanosome de *Prionops Talacoma*.

Un Oiseau de cette espèce, tué près de notre camp à Sankisia, présentait dans son sang d'assez nombreux flagellés.



FIG. 19. — Trypanosomes de *Scops capensis* : *a* et *b*, Formes du sang; *c*, Forme de la moelle.

A frais, le parasite est du type fusiforme, montrant une membrane ondulante plissée et ne se déplaçant guère sous le champ microscopique.

Après coloration, il constitue un flagellé trapu, effilé à ses deux extrémités, long seulement de 16 à 17 μ; il atteint jusque 6 et 7 μ de largeur.

Le cytoplasme se colore uniformément en bleu. Le noyau, situé à 8 μ en avant de l'extrémité postérieure, est ovalaire, allongé perpendiculairement au grand axe du corps; sa chromatine est éparse en fines granulations; il se colore donc relativement peu et apparaît comme une tache d'un rose pâle au milieu d'une zone

de protoplasme clair; ses dimensions atteignent 6 μ de longueur sur 2 μ de largeur.

Le centrosome punctiforme est terminal ou subterminal; le flagelle borde une membrane plissée et se termine en une partie libre, longue de 8 μ.

II. — *HÆMOGREGARINA*.

Nous avons trouvé au Bas-Katanga, à Bukama, Fundabiabo et Sankisia, différentes Hémogrégarines parasitant les globules rouges des Serpents : *Chlorophis irregularis*, *Naia*, *Nigricollis*, *Botrophtalmus lineatus*, d'un *Varanus Niloticus*, d'une espèce de *Bufo*; les formes que nous avons observées nous ont paru se rattacher aux différents types des parasites de ce genre déjà décrits et nous n'y insisterons pas ici.

En dehors de ces Hématozoaires très fréquents, nous avons rencontré des Hémogrégarines dans le sang de trois Mammifères : un Rongeur, *Jaculus Johnstoni* (?); un Insectivore macroscélide, *Petrodromus tetradactylus*, et un Chacal, *Canis adustus*.

1. Hémogrégarine de *Jaculus Johnstoni* (?).

Le parasite que nous avons pu étudier dans les plaques de sang prélevé chez un Rongeur capturé près de Sankisia et qui appartient probablement au *Jaculus Johnstoni*, présente les caractères généraux de l'*Hæmogregarina Balfouri*, et nous croyons qu'il n'y a pas lieu de l'en distinguer.

Le globule rouge parasité est souvent déformé, il paraît vide d'hémoglobine et de suc protoplasmique, son périplaste se plisse et s'affaisse. Le parasite lui-même en occupe toute la longueur et se présente souvent légèrement incurvé sur lui-même; ses dimensions moyennes atteignent 7.8 μ × 2.6 μ.

Le noyau, un tiers plus long que large, est sensiblement médian; il peut occuper jusque près de la moitié du parasite et mesurer 3.8 μ × 2.6 μ.

2. Hémogrégarine de *Petrodromus tetradactylus*.

Nous avons rencontré quelques formes libres de cet Hématozoaire dans les frottis du poumon d'un Rat sauteur.

Aucun des 15 animaux dont nous avons pu examiner le sang ne montrait le parasite dans la circulation périphérique.

Les Hémogrégarines que nous avons vues étaient libres entre les globules rouges et nous ne pouvons pas spécifier quel est l'élément figuré du sang qu'elles habitent.

L'Hématozoaire se présente sous l'aspect d'un corpuscule allongé, régulièrement arrondi à ses deux extrémités qui peuvent être parfois légèrement amincies.

Long de 8 μ ou 9 μ, il atteint exceptionnellement 3 μ de large. Le cytoplasme cellulaire, finement granuleux, ne contient pas de granulations chromophiles.

Le noyau, irrégulièrement ovalaire, est médian ou très peu reculé vers l'une des extrémités du parasite et présente parfois sa chromatine ordonnée en fer à cheval ou en anneau irrégulier.

3. Leucocytogrégarine du Chacal, *Canis adustus*.

Cette Hémogrégarine, vue la première fois par NUTTALL (1), a été retrouvée en Afrique, en Tunisie, par M. et Mme YAKIMOFF (2). Nous l'avons rencontrée dans le sang de deux jeunes Chacals (*Canis adustus*) capturés par les indigènes près du lac Upemba. Les Hématozoaires existaient dans le sang périphérique, inclus dans des leucocytes mononucléaires dont le noyau était plus ou moins fortement disloqué.

Les mensurations nous ont donné comme grandeur moyenne pour les parasites 10.4 μ × 4 μ et pour leur noyau 3.7 μ × 2.7 μ. Ces dimensions sont, en réalité, un peu plus petites que celles données pour la leucocytogrégarine du Chacal de Tunis. Dans le sang de l'animal ♀ le plus infecté, nous avons compté pour 203 leucocytes, 175 myélocytes et 28 lymphocytes, dont 12 étaient parasités.

III. — *PLASMODIUM*.

Parmi un lot de 12 Rats sauteurs, *Petrodromus tetradactylus*, capturés par des indigènes entre Sankisia et Bukama, pendant la saison sèche (mois de juillet et août 1911), nous avons trouvé

(1) G. H. F. NUTTALL, Hematozoa in Wild animals. (*Parasitology*, 1910.)

(2) M. W. YAKIMOFF et Mme NINA KOHL YAKIMOFF, Sur un Leucocytozoaire du Chacal. (*Archives de l'Institut Pasteur de Tunis*, 1911.)

FIG. 20. — *Plasmodium Brodeni*. *a*. Schizontes. *b*. Gamétocytes.

5 animaux parasités par un Hématozoaire pigmenté que nous décrivons sous le nom de **Plasmodium Brodeni,** en l'honneur du Dr Broden.

Tous les rats infectés montraient dans leur sang les formes sexuées du parasite; deux présentaient en outre des schizontes; nous n'avons pu étudier ces derniers que dans des plaques colorées au Laveran-Borrel après fixation aux vapeurs d'acide osmique.

1. Formes sexuées.

On les reconnaît aisément, dans les préparations à frais, à leurs fines granulations pigmentaires d'un brun noirâtre.

L'Hématozoaire sphérique ou légèrement ovoïde occupe généralement tout l'érythrocyte; les grains de pigment n'ont qu'une très faible motilité. Nous n'avons pas observé l'émission des microgamètes.

Après coloration au Giemsa ou au Laveran-Borrel, les gamètes se différencient nettement en éléments mâles et éléments femelles.

Les macrogamètes se caractérisent par leur cytoplasme dense qui se teint en bleu ciel et renferme le pigment éparpillé uniformément sur toute son étendue. Le noyau arrondi ou ovalaire, de 2 μ à 3 μ de diamètre, occupe une position sensiblement médiane; il est constitué par de fines granulations de chromatine, souvent rangées en une bande périphérique.

Le cytoplasme des microgamétocytes se colore en rose très clair et présente fréquemment une ou deux vacuoles irrégulières. Le noyau est constitué par un bloc compact ou un anneau de chromatine de 1 μ à 1,5 μ de diamètre.

Ce nucléus est entouré d'une auréole claire et d'une zone de cytoplasme dépourvu de pigment, se colorant en rose vif, comme s'il était imprégné de chromatine diffusée.

Les vacuoles du cytoplasme et la zone avoisinant le noyau ne portent pas de pigment; celui-ci est donc moins uniformément distribué chez l'élément mâle que chez l'élément femelle.

Les globules rouges normaux du *Petrodromus* mesurent de 6 à 7,5 et 8 μ de diamètre; la grandeur moyenne des macrogamètes est de 8 μ, et les microgamétocytes ont sensiblement le même

volume. Chez les individus non complètement adultes, un mince liséré du cytoplasme globulaire déborde d'un côté du parasite.

2. **Schizontes.**

Les schizontes que nous avons rencontrés, chez deux animaux seulement, dans des étalements de sang fixés aux vapeurs d'acide osmique, sont ovalaires ou bien ont une forme amœboïdienne.

Les plus petits parasites que nous avons vus, occupent déjà la moitié du globule rouge; ils ne possèdent encore que quelques très rares grains de pigment; ce n'est que lorsque le *Plasmodium* s'est développé au point d'envahir les trois quarts du corpuscule sanguin, que les granulations pigmentaires deviennent plus nombreuses.

Chez ces formes asexuées, la chromatine du noyau est ramassée en une masse dense, irrégulière, ovoïde ou étirée en bâtonnet, souvent située à la périphérie du parasite.



FIG. 20. — *Plasmodium Brodeni : a*, Schizontes; *b*, Gamétocytes.

Les hématies envahies par le *Plasmodium* ne portent pas de granulations chromophiles spéciales.

Malgré des recherches attentives, réitérées, nous ne sommes pas parvenu à trouver des formes de schizogonie multiple.

Certains globules rouges hébergent deux schizontes qui paraissent provenir d'une division binaire simple du parasite primitif.

La rate des animaux infectés est riche en pigment mélanique; celui-ci se retrouve également dans les poumons, où il est inclus

dans des leucocytes à noyau fragmenté et dans les cellules de soutènement des alvéoles.

Nous aurions voulu essayer d'infecter des animaux sains, en leur inoculant du sang d'individus parasités, mais nous n'avons pu réussir à conserver nos Rats vivants plus de cinq jours.

Ces Insectivores sont fréquemment couverts de petites Tiques, qui adhèrent à la peau du cou en arrière et sur les oreilles; nous avons examiné le contenu intestinal d'un certain nombre de ces Ixodidæ qui s'étaient repus sur des *Petrodromus* infectés de *Plasmodium Brodeni;* nous avons retrouvé dans le sang, partiellement digéré, des formes sexuées de l'Hématozoaire qui présentaient des signes de dégénérescence simple, mais ne montraient aucun phénomène d'une évolution biologique active.

IV. — *HALTERIDIUM* ET *HAEMOPROTEUS*.

Nous avons rencontré des parasites se rattachant à l'un ou à l'autre de ces deux genres de Protozoaires chez toute une série d'Oiseaux appartenant aux familles les plus diverses; nous les énumérons rapidement :

Ardeidae	*Ardea purpurea.*
	Herodias alba.
	Balearica regulorum.
	Pseudotantalus Ibis.
	Anastomus lamelligirus.
Phasianidae . .	*Francolinus* sp.
	Numida ptilorrhyncha.
Columbidae . . .	*Turtur semitorquatus.*
	Columba livia.
Cuculidae . . .	*Centropus superciliosus.*
Allectoridae . . .	*Otis melanogaster.*
	Coturnix Delegorguei.
Anatidae. . . .	*Sarcidiornis Melanota.*
Phalacrocoracidae.	*Phalacrocorax Africanus.*
	Plotus rufus.

Falconidae . . .	*Spitaetus coronatus.*
	Asturinula monogrammica.
	Falco circaetus.
	Milvus migrans.
Strigidae	*Scotopelia Peli.*
	Bubo lacteus.
	Scops capensis.

Les plaques de sang n'ont pu être colorées que par la méthode ordinaire, par voie sèche, et les Hématozoaires n'ont pas toujours été l'objet d'un examen suffisamment approfondi, qui aurait peut-être permis de les rattacher, d'une façon certaine, soit aux *Haemoproteus*, soit aux *Halteridium*.

Nous condensons, dans le tableau XVI, quelques mensurations comparatives de globules rouges normaux et de globules parasités, chez divers Oiseaux, avec quelques remarques concernant la morphologie des Hématozoaires observés.

Tableau XVI.

ESPÈCE AVIAIRE.	DIMENSIONS EN μ des globules rouges		*Observations.*
	normaux.	parasités.	
Scotopelia Peli (Bukama).	15 × 8,1	15,4 × 8,1	Noyau de l'hématie déplacé quand le parasite s'arrondit. — Halteridium typique.
Bubo lacteus (Bukama).	14 × 7,2	15,6 × 8,2	Noyau déplacé. — Halteridium typique.
Pseudotantalus Ibis (Bukama).	14,2 × 7,9	14,2 × 7,9	Parasite pouvant entourer complètement le noyau. — Haemoproteus??
Balearica regulorum (Bukama).	13,8 × 7,6	14,2 × 7,6	Noyau déplacé. — Haemoproteus??
Phalacrocorax Africanus (Bukama).	14.2 × 7,6	14,2 × 7.4	Parasites endoglobulaires peu nombreux, jeunes. — Haemoproteus.
Otis melanogaster (Nyangwe).	14 × 8	14,2 × 8	Halteridium typique.

ESPÈCE AVIAIRE.	DIMENSIONS EN μ des globules rouges		*Observations.*
	normaux.	parasités.	
Sarcidiornis Melanota (Kongolo).	14.1 × 7,6	14,2 × 6.9	Parasite arrondi, chargé de granulations de volutine; déplace le noyau. — Haemoproteus.
Columba livia (Kongolo).	14,6 × 7.3	15 × 7,9	Haemoproteus
Herodias alba (Nyangwe).	14,8 × 7.8	14 2 × 7,5	Haemoproteus.
Numida ptilorrhyncha (Sankisia).	12,2 × 5,2	12,1 × 5,5	Ne déplace pas le noyau. — Haemoproteus?
Milvus migrans (Kongolo).	14.4 × 8	15 4 × 7,6	Ne déplace pas le noyau. — Haemoproteus?

De l'examen de ce tableau, il ressort que, seul, l'*Halteridium* du grand Hibou, *Bubo lacteus*, provoque un agrandissement notable des globules rouges qu'il envahit; ces derniers dépassent de 1,6 μ les corpuscules normaux.

V. — *LEUCOCYTOZOON.*

Les recherches de ces dernières années ont fait découvrir, dans différentes parties du monde, un grand nombre d'Hématozoaires se rattachant au genre *Leucocytozoon*, chez les espèces d'Oiseaux les plus diverses; mais ces découvertes, tout en établissant la grande fréquence de ces Protozoaires, n'ont guère augmenté nos connaissances exactes concernant leur nature même, leur mode de reproduction ou leur propagation.

Avant de décrire les nouvelles formes que nous nous proposons de signaler ici, il peut paraître utile de résumer rapidement ce que nous connaissons des parasites réunis dans le groupe *Leucocytozoon*.

En dehors de *L. lovati*, dont la schizogonie a été décrite par

Fantham [1], les diverses espèces de *Leucocytozoon* ne nous sont connues que par leurs seules formes sexuées.

D'après la morphologie de celles-ci et l'aspect de la cellule hôte qu'elles envahissent, l'on peut distinguer, parmi les *Leucocytozoon*, avec Mathis et Léger [2] et França [3], deux grands groupes.

A. — Le premier groupe comprend les parasites dont les gamètes adultes ont une forme nettement ovalaire et qui parasitent un élément cellulaire qui présente des prolongements polaires en forme de corne.

L'aspect général de cet Hématozoaire avec la cellule hôte est celui d'un fuseau plus ou moins allongé. Le noyau de l'élément cellulaire parasité est déplacé latéralement, parfois légèrement aplati ou étiré, mais ne subit pas d'altérations profondes.

Le type des Hématozoaires de ce groupe est le *L. Danilewskyi*, parasite du sang de la Chevêche, *Athene noctua*, et qui est certainement très voisin, sinon identique, avec les formes décrites en tout premier lieu par Danilewsky [4] chez *Syrnium aluco* et d'autres Rapaces nocturnes.

Fantham est le seul qui ait observé la schizogonie chez un parasite de ce type, le *L. lovati;* récemment von Prowazek [5] a signalé une gamétogonie spéciale chez *L. Schüffneri* de la Poule domestique de Sumatra; il n'a pas observé de schizogonie proprement dite et avoue que, dans le cycle agamogonique et la gamétogonie qu'il essaie d'établir, il existe des vides. Quant à l'évolution de ces *Leucocytozoon* en dehors du sang des Oiseaux, déjà Danilewsky avait observé l'émission des microgamètes et la fécondation

---

(1) H. B. Fantham, On the occurrence of Schizogony in an avian Leucocytozoon, *Leuc. lovati.* (*Annals of Trop. Med. and Hyg.*, 1910.)

(2) C. Mathis et M. Léger, Recherches de parasitologie et de pathologie humaines et animales au Tonkin. Masson 1911.

(3) França. Leucocytozoon du Portugal. (*Bull. Soc. Pathol. exot.*, 1912.)

(4) Danilewski, Développement des parasites malariques dans les leucocytes des Oiseaux. (*Annales de l'Institut Pasteur*, 1890, p. 427.)

(5) von Prowazek, Beiträge zur Kentniss der Protozoen und verwandter Organismen von Sumatra. (*Archiv für Protistenkunde*, 22 juillet 1912.)

des macrogamètes, et SCHAUDINN [1] a vu la formation du zygote chez un Moustique, *Culex pipiens*, mais nos connaissances certaines s'arrêtent à ces faits.

Concernant la nature de l'enveloppe cellulaire fusiforme qui représente ce qui reste de la cellule hôte, SCHAUDINN croit qu'il s'agit de l'enveloppe périplastique du parasite lui-même, qui a englobé un élément du sang. La plupart des auteurs admettent au contraire que le *Leucocytozoon* vit à l'intérieur d'une cellule qu'il déforme, mais ils discutent la nature de cette forme cellulaire.

MATHIS et LÉGER la rattachent à un érythroblaste, et cela est exact pour un certain nombre de parasites, chez lesquels on a pu observer les formes jeunes, mais, à notre avis, il serait prématuré de généraliser cette conception pour tous les *Leucocytozoon* fusiformes.

WENYON [2], le premier, a décrit les mouvements que le *Leucocytozoon* peut exécuter à l'intérieur de son enveloppe capsulaire; ce sont, en dehors de petites déformations à peine appréciables à la surface du cytoplasme, des contractions en forme de vagues qui, débutant au milieu du corps, courent tantôt vers une extrémité, tantôt vers l'autre. VON PROWAZEK a pu constater ces mouvements chez le *Leucocytozoon Schüffneri*, et nous-même les avons observés chez un *Leucocytozoon* fusiforme du *Francolin* au Katanga.

B. — Le second groupe comprend les *Leucocytozoon* dont les gamètes adultes ont une forme arrondie, et qui parasitent un élément cellulaire qui ne présente pas de prolongements polaires.

Le noyau de la cellule envahie par cet Hématozoaire est profondément déformé; généralement il entoure partiellement le *Leucocytozoon*, qu'il encapuchonne en forme de demi-croissant.

L'aspect général de cet Hématozoaire, vu à frais ou lorsqu'il n'a pas été déformé par le frottis, est une sphère plus ou moins régulière.

---

(1) SCHAUDINN, Generations- und Wirtswechsel bei Trypanosoma und Spirochaete. (*Arbeiten aus dem Kaizerlichen Gesundheitsamte*, 1904.)

(2) WENYON, 3d Rep. Wellcome Research Laboratories Khartoum, 1907.

Le premier Protozoaire décrit de ce groupe paraît être le *Leucocytozoon* trouvé par SAKHAROFF (¹) chez *Corvus corax*.

MATHIS et LÉGER rattachent la cellule hôte arrondie à un leucocyte mononucléaire, ce qui n'est certainement pas toujours le cas; ainsi, d'après FRANÇA, le *Leucocytozoon* arrondi de la Bécasse du Portugal, *Scolopax rusticola*, parasite les globules rouges.

L'un de nous a pu observer, à Léopoldville, dans le sang de *Sitagra monacha*, la formation des microgamètes chez un *Leucocytozoon* de ce genre.

Parmi les parasites de ce deuxième groupe, l'Hématozoaire décrit chez la Mésange, par LAVERAN (²), sous le nom de *L. majoris*, occupe une place bien à part, par la présence du *pigment* qui le caractérise; il se développe à l'intérieur d'une hématie.

Ces trois types de *Leucocytozoon* appartiennent-ils en réalité au même genre, et à quel groupe de Protozoaires convient-il de les rattacher?

SCHAUDINN croyait en leur nature Trypanosomique; WENYON, MATHIS et LÉGER les rapprochent des *Haemaproteus* et *Halteridium*, et REICHENOW (³) les range parmi les Coccidies dans les *Eimeridea* qu'il inclut dans les Hémogrégarines.

Nous ne connaissons pas actuellement, d'une façon certaine, les hôtes invertébrés chez lesquels les *Leucocytozoon* achèvent leur évolution biologique et qui transmettent l'infection aux Oiseaux. Un certain nombre de faits, accumulés en ces derniers temps, rendent probable que les Hippoboscidés peuvent jouer ce rôle.

Ce n'est que lorsque le cycle biologique complet de ces divers Protozoaires sera connu, qu'on pourra décider définitivement à quel groupe ils appartiennent, et déterminer si les trois types distingués ci-dessus ne forment pas, en réalité, des genres distincts.

Aussi longtemps qu'on n'aura point pu réaliser la transmission

---

(¹) SAKHAROFF, Recherches sur les Hématozoaires des Oiseaux. (*Annales de l'Institut Pasteur*, 1893.) Cf. SAMBON, Remarks on the avian Haemoprotozoa of the genus *Leucocytozoon*. (*Journal of tropical medicine*, 1908-1909.)

(²) LAVERAN, Sur une hémamibe d'une Mésange (*Parus major*). (*Compte rendu Soc. Biol.*, 1902. t. LIV, p. 1121.)

(³) E. REICHENOW, Die Hämogregarinen. (Dans *Handbuch der Pathogenen Protozoen* von PROWAZEK, p. 614.)

expérimentale des *Leucocytozoon*, il sera difficile de déterminer jusqu'à quel point les distinctions spécifiques qu'établissent les auteurs qui décrivent des espèces nouvelles, sont justifiées. Les dénominations actuelles ne peuvent être considérées, en grande partie, que comme provisoires.

C'est dans ce sens que l'on devra interpréter également les noms nouveaux que nous donnerons à quelques espèces non encore décrites que nous signalons ici.

Nous avons rencontré des *Leucocytozoon* chez treize espèces d'Oiseaux différentes, appartenant à des familles variées; nous les énumérons ci-après :

Ardeidae . .	*Balearica regulorum.*
	Ardea Goliath.
	Butorides atricapilla.
	Balaeniceps rex.
Laneidae . .	*Prionops Talacoma.*
Cuculidae. .	*Centropus superciliosus.*
Phasianidae.	*Numida Ptilorrhyncha.*
	Francolinus sp.
	Gallus bankiva.
Falconidae .	*Asturinula monogrammica.*
	Falco circaetus.
	Milvus migrans.
Strigidae . .	*Scops capensis.*
	Scotopelia Peli.

Les parasites des *Ardeidae* se rattachent tous aux *Leucocytozoon* à cellule hôte arrondie, sans granulations pigmentaires, de même que l'Hématozoaire d'*Asturinula monogrammica, Scotopelia Peli, Prionops Talacoma, Centropus superciliosus* et *Gallus bankiva;* ceux des autres espèces aviaires appartiennent au type à cellule hôte fusiforme.

1. *Leucocytozoon des Ardeidae.* — Les parasites que nous avons découverts chez quatre espèces de Ciconiiformes, appartiennent

tous au groupe des *Leucocytozoon* inclus dans des cellules sans prolongements polaires.

Les dessins de la figure 21 représentent les formes sexuées des Hématozoaires du grand Héron géant, *Ardea Goliath*. Le *macrogamète* mesure 14 μ sur 17 μ; le cytoplasme finement granuleux renferme un noyau allongé, recourbé en forme d'accent grave dont la partie supérieure, élargie, montre un caryosome punctiforme.

Le *microgamétocyte*, de dimensions sensiblement identiques, 16 μ × 17 μ, présente un noyau constitué par des grains de chromatine disposés en forme d'étoile irrégulière.

Le noyau de la cellule hôte est profondément déformé; il coiffe le parasite en demi-lune ou peut même l'entourer presque entièrement.

Nous n'avons pas vu de formes jeunes dans le sang du seul Oiseau tué que nous avons pu examiner.

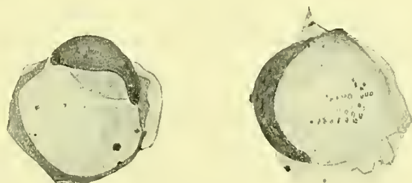


FIG. 21. — *Leucocytozoon* de *Ardea Goliath*.

Les formes sexuées du parasite du *Balaeniceps rex* sont manifestement plus petites; les ♂ mesurent en moyenne 13 à 14 μ et les ♀ de 15 à 16 μ, alors que la cellule hôte qui les renferme, peut atteindre 24 μ.

Le *Leucocytozoon* du *Butorides atricapilla* a des dimensions encore plus réduites; les macrogamètes, légèrement ovalaires, atteignent 10 μ sur 12 μ et les microgamétocytes, 10 μ.

Les Hématozoaires de la Grue couronnée, *Balearica regulorum*, étaient excessivement rares et n'ont pu être mensurés.

AUBERT et HECKENRODT [1] ont signalé chez un Échassier

---

[1] AUBERT et HECKENRODT, Compte rendu de la Société de biologie, 1911, t. LXX, p. 98.

du Congo, *Nycticorax Nycticorax,* un *Leucocytozoon* de forme également arrondie, qui diffère surtout du type que nous avons vu par l'absence de caryosome dans le noyau femelle.

Toutes ces formes appartiennent-elles en réalité à des espèces distinctes? Nous ne le croyons pas; et si nous proposons le nom de **Leucocytozoon Ardeae** pour le parasite du grand Héron géant, qui paraît bien caractérisé, nous ne donnerons pas de nouvelles appellations aux Hématozoaires certainement très voisins des trois autres Ciconiiformes.

2. *Leucocytozoon de Prionops Talacoma.* — Ce parasite est du type arrondi; nous n'en avons vu que quelques rares formes sexuées paraissant adultes. Les dimensions moyennes sont de 14 μ sur 13 μ.

Le noyau du macrogamète est irrégulièrement arrondi; il mesure 1,5 μ de large et 3,5 μ de long, et présente un caryosome situé à l'une de ses extrémités.

3. *Leucocytozoon de Centropus superciliosus.* — Il est identique à l'Hématozoaire signalé par AUBERT et HECKENRODT chez *Centropus Senegalensis*, Oiseau très voisin de celui dont nous avons pu examiner trois individus, deux adultes et un jeune non encore sorti du nid; sous les trois étaient infectés.

4. *Leucocytozoon de Gallus bankiva et Numida ptilorrhyncha.* — L'Hématozoaire de la Pintade du Katanga, *Numida ptilorrhyncha*, est identique au *L. Neavei* de *Meleagris Numida* étudié par WENYON. Sur cinq volatiles encore jeunes qui avaient été élevés chez des indigènes de la vallée de la Muanza, trois étaient parasités. Un *Leucocytozoon* fusiforme que nous avons observé à Sankisia chez un Francolin, nous paraît aussi très voisin de *L. Neavei* et se rattache à l'espèce déjà décrite par WENYON, KERAUDEL (¹), MINCHIN (²) et TODD (³).

MATHIS et LÉGER ont décrit chez la Poule domestique du Tonkin deux espèces de *Leucocytozoon,* sous les noms de *L. Sabrazesi* et *L. Caulleryi*, et VON PROWAZEK a dénommé

(¹) KERAUDEL, Bulletin de la Société de Pathologie exotique, 1909, p. 206.

(²) MINCHIN, Reports of te Sleeping Sickness Commission of the Royal Society, 1910.

(³) TODD et WOLBACH, Parasitic Protozoa from the Gambia. (*The Journal of medical research,* vol. XXVI, nº 2.)

L. Schüffneri un troisième Hématozoaire qu'il a étudié chez les Poules à Deli (Sumatra).

L. Sabrazesi et *L. Schüffneri* appartiennent au type de *Leucocytozoon* dont la cellule hôte est fusiforme; *L. Caulleryi*, au contraire, habite un élément cellulaire sans prolongements polaires. Nous avons trouvé à Bukama, dans le sang de Poules indigènes venues du lac Upemba, un Hématozaire du type de *L. Caulleryi*.

Sur 24 Poules examinées, 4 étaient parasitées, soit une proportion de 16.6 %. Les volatiles infectés ne paraissaient pas souffrir de la présence des Protozoaires; ceux-ci étaient d'ailleurs toujours relativement rares, et nous n'avons pu en étudier que les gamètes.

A frais, dans des préparations bien faites, les *Leucocytozoon* se reconnaissent facilement à leur réfringence spéciale; ils ont une forme arrondie et apparaissent chargés de granulations, moins nombreuses chez les formes mâles que chez les femelles.

Colorées au Laveran-Borrel, les macrogamètes se distinguent par leur cytoplasme finement vacuolaire, coloré en bleu et parsemé d'assez nombreuses granulations irrégulières, violettes. Leur noyau allongé, irrégulier, se colore intensément et présente un caryosome volumineux, situé à l'une de ses extrémités.

Ces formes ♀ mesurent 12,7 μ de diamètre et leur noyau peut avoir jusque 4 μ de longueur; la cellule hôte qui les renferme atteint jusque 17,5 μ.

Le microgamétocyte est sensiblement plus petit et n'a que 10,66 μ de diamètre moyen; son cytoplasme rosé contient également quelques granulations chromophiles. Le noyau, chez les individus intensément colorés, montre sa chromatine répandue sur une grande étendue, pouvant occuper 7,7 μ en longueur. Les microgamétocytes sont beaucoup moins nombreux que les macrogamètes; en général, nous avons compté 15 ♀ pour 1 ♂.

Le noyau de la cellule hôte, profondément déformé, coiffe partiellement le parasite; étiré parfois en croissant de lune, il peut l'entourer jusqu'aux deux tiers. La cytocapsule de ce *Leucocytozoon* l'enveloppe circulairement; elle se déforme aisément dans les frottis et se teinte en rose pâle sur les préparations fortement colorées.

N'ayant pas observé de parasites jeunes, nous ne pouvons pas

rattacher avec quelque certitude les cellules qu'ils envahissent à un élément déterminé du sang.

Cet Hématozoaire des Poules du lac Upemba se rapproche évidemment de *L. Caulleryi* de la Poule tonkinoise; il en diffère pourtant en plusieurs points. *L. Caulleryi* est plus grand; la cellule hôte que parasite le macrogamète a généralement perdu son noyau lorsque celui-ci est arrivé à son complet développement; le noyau de la forme ♀ possède parfois deux grains chromatiques distincts, ou un seul, situé à l'intérieur du nucléus.

Nous proposons d'appeler l'Hématozoaire de *Gallus bankiva* du Katanga, **Leucocytozoon Schoutedeni**, en l'honneur de l'éminent directeur de la *Revue zoologique africaine*, qui a bien voulu se charger de l'identification des différentes espèces animales dont il a été question dans ce mémoire.

5. *Leucocytozoon d'Asturinula monogrammica.* — Sambon a décrit, sous le nom de *L. Toddi*, le parasite que Dutton et Todd ont les premiers observé chez le petit Épervier gris du Congo; Aubert et Heckenrodt ont retrouvé cet Hématozoaire chez la même espèce d'Oiseaux, près de Brazzaville; il s'agit d'un *Leucocytozoon* à cellule hôte fusiforme.

Nous avons rencontré dans le sang du même Oiseau, tué à Nyangwe (Manyéma), un *Leucocytozoon* du type arrondi, mais n'avons pas attaché, en ce moment, d'autre importance à notre constatation. Nous signalons ici le fait pour montrer, une fois de plus, qu'un même Oiseau peut être parasité par les deux types distincts de *Leucocytozoon*.

6. *Leucocytozoon de Falco circaetus.* — Des *Leucocytozoon* ont été signalés chez divers Rapaces diurnes : chez *Falco tinnunculus* par Ed. et Et. Sergent; chez *Falco peregrinus* par Ogawa; chez *Falco nisus* par Mezinescu; chez un *Vultur* sp. par Chingareva; chez *Haliaetus vocifer* par Laveran; chez *Melierax Gabar* par André Léger et D. Nysnot; chez *Milvus Aegyptius* par S. Neave; chez *Accipiter nisus* par França. Nous avons trouvé des Hématozoaires de ce genre chez deux Falconidae tués à Congolo, sur le Lualaba : *Falco circaetus* et *Milvus migrans*.

Nous décrivons rapidement le Parasite du premier de ces Oiseaux; nous n'en avons vu que les éléments sexués, après colo-

ration au LAVERAN-BORREL. Il est du type à cellule hôte fusiforme; le macrogamète, régulièrement ovalaire, mesure 24 μ de long sur 13 μ de large; son cytoplasme, coloré en bleu intense, montre une série de petites vacuoles et ne renferme pas de granulations chromophiles. Le noyau, irrégulièrement carré, ne présente pas de caryosome distinct (fig. 22).

Le noyau de la cellule hôte est aplati et légèrement étiré.

Le microgamétocyte atteint 26 μ de long sur 11 μ de large; son cytoplasme prend une légère teinte rosée et renferme un noyau constitué par une série de petites granulations de chromatine, disposées irrégulièrement en forme d'étoile.



FIG. 22. — *Leucocytozoon* de *Falco circaetus*.

Le parasite de *Milvus migrans* est du même type, mais sensiblement plus petit que le précédent; il est fort probablement le même que celui signalé par NEAVE chez *Milvus Aegyptius* (1).

7. *Leucocytozoon de Strigidae*. — Nous n'avons pu étudier que quelques formes des parasites de deux Rapaces nocturnes : d'un

(1) NEAVE, An Avian Haemoprotozoon. (*Journal of Tropical medicine and hygiene*, mars 1909.)

grand Hibou, *Scotopelia Peli*, et d'un petit Duc '*Scops capensis*, capturés à Sankisia.

L'hématozoaire du dernier de ces oiseaux se rattache, par son aspect général, au *L. Danilewskyi*; le *Leucocytozoon* de *Scotopelia Peli*, au contraire, habite une cellule sans prolongements polaires, et c'est, croyons-nous, le premier parasite de ce type signalé chez les Strigidae.

Nous n'avons pas toujours pu consacrer tout le temps voulu à l'examen du sang des Oiseaux que nous avons rencontrés en cours de route ; nous sommes convaincus que si nos recherches avaient pu être plus prolongées ou porter sur un plus grand nombre d'Oiseaux jeunes, nous aurions trouvé des *Leucocytozoon* chez nombre d'autres espèces aviaires. Les parasites de ce genre paraissent aussi fréquents et aussi répandus que les Hématozoaires des genres *Halteridium* et *Haemoproteus*.

CHAPITRE VI.

Expériences et notes diverses.

§ 1. — Essai de désinfection de *Glossina morsitans* infectées de *Trypanosoma Cazalboui* au moyen de sang de Chèvres injectées d'émétique de soude.

Bouffard [1] avait déjà montré que les *Glossina palpalis*, douées d'un pouvoir infectant pour le Trypanosome *Cazalboui*, ne perdaient pas ce pouvoir en se nourrissant de sang de Cynocéphale, animal réfractaire au virus de la Souma.

Roubaud [2], dans un autre but, fit piquer des Glossines infectées *totalement* sur un Cobaye atoxylé, et parvint à tuer les flagellés de l'intestin sans influencer les parasites virulents de la trompe. Plus récemment, Duke [3] a constaté de même qu'il était possible d'enrayer le développement des Trypanosomides intestinaux d'une *Glossina palpalis* infectée de *Trypanosoma gambiense*, en nourrissant cette Mouche sur un animal injecté d'arsénophénylglycine, mais que l'infection des glandes salivaires persistait et que la Glossine conservait son pouvoir infectieux.

Connaissant la grande sensibilité du Trypanosome *Cazalboui* à l'émétique, nous avons voulu essayer s'il était possible de détruire

---

(1) Bouffard, Annales de l'Institut Pasteur, 25 avril 1910.

(2) Roubaud, Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, Paris, 12 décembre 1910.

(3) Duke, Some experiments with Arsenophenylglycine and *Trypanosoma Gambiense* in *Glossina palpalis*. (*Proceedings of the Roy. Soc.*, 17 décembre 1912.)

le pouvoir infectant des Mouches en les faisant piquer sur des Chèvres ou des Moutons, immédiatement après que ces animaux avaient reçu dans le sang une forte dose d'émétique de soude.

Expérience I.

Nous savions par des essais antérieurs que parmi un lot de neuf Glossines plusieurs étaient infectées de Trypanosomes *Cazalboui.*

Le 30-XII-11, ces 9 *morsitans* se nourrissent sur un Mouton qui a reçu cinq minutes auparavant une injection endoveineuse de $0^{gr}12$ d'émétique de Na. L'animal pèse 17 kilogrammes.

Du 31-XII-1911 au 5-I-1912, ces *morsitans* piquent une Chèvre indemne qui s'infecte le 8-I-12.

Expérience II.

a) Le 18-II-12, une *morsitans* infectieuse se gorge de sang d'une Chèvre de 17 kilogrammes qui a reçu, huit minutes auparavant, $0^{gr}10$ d'émétique de Na dans la veine jugulaire.

Nous tuons la Mouche immédiatement après son repas et examinons les parasites de la trompe dissociée. Ils ne paraissent pas souffrir.

b) Le 21-II-12, une *morsitans* infectieuse se nourrit sur une Chèvre de $12^{kg}500$, qui a reçu depuis trois minutes $0^{gr}10$ d'émétique de Na dans une veine.

Nous tuons cette Tsétsé et examinons les parasites de la trompe; ils continuent à vivre pendant trente minutes entre lame et lamelle; dans ce cas, les flagellés nous ont paru un peu moins mobiles que normalement.

Ces deux essais indiquent suffisamment qu'il est pratiquement impossible d'obtenir la stérilisation des trompes infectieuses en nourrissant des Glossines sur des animaux dont le sang est pourtant Trypanocide.

§ 2. — Essai de capture de Glossines au moyen de glu fabriquée avec de l'huile de lin.

Depuis que Cleves a fait connaître ses essais de capture de Glossines au moyen d'une glu spéciale fabriquée avec du latex d'une euphorbe, différents auteurs ont expérimenté sur une plus vaste échelle cette méthode de destruction des Tsétsés.

En Afrique orientale allemande, Koch (1) a pratiqué systématiquement la chasse à la *Glossina morsitans* au moyen de surfaces enduites de glu, comparativement avec la capture des Mouches au filet. Plus récemment, Vozwerk (2) a opéré contre les *Glossina palpalis*, dans des conditions très favorables pour la réussite. Indépendamment de ces deux auteurs, nous avons réalisé, à Sankisia, quelques expériences de chasse à la *Glossina morsitans*, au moyen de glu fabriquée avec de l'huile de lin, envoyée d'Europe.

Nous résumons nos essais au tableau XVII.

Deux hommes, portant sur le dos des surfaces de 18 × 28 centimètres enduites de glu, partent à une heure que nous notons; l'un d'eux est muni d'un filet à Mouches qu'il est habitué à manier, et est chargé de capturer des *morsitans*.

Au retour des boys, nous comptons le nombre de Tsétsés qui se sont fait prendre à la glu et celles qui ont été capturées au filet.

Tableau XVII

DATES.	HEURE du départ.	HEURE du retour.	NATURE de la surface enduite de glu.	Nombre de mouches prises à la glu.	Nombre de mouches capturées par 1 seul filet.
27 mars 1912 . .	7 h. 30	10 h. 49	Toile noire. Toile blanche.	7 7	11
28 mars 1912 . .	8 h.	11 h.	Peau desséchée d'antilope (Cobus vardoni).	1 0	11

(1) Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene, fasc. 11, 1912.
(2) Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene, fasc. 19, 1912.

DATES.	HEURE du départ.	HEURE du retour.	NATURE de la surface enduite de glu.	Nombre de mouches prises à la glu.	Nombre de mouches capturées par 1 seul filet.
29 mars 1912 . .	8 h.	11 h. 30	Idem.	26 11	18
30 mars 1912 . .	15 h.	17 h. 15	Idem.	6 7	11
1er avril 1912 . .	8 h.	11 h. 30	Idem.	7 10	11
2 avril 1912 . .	8 h.	11 h. 30	Idem.	2 6	11
3 avril 1912 . .	8 h.	11 h.	Idem.	7 12	16
4 avril 1912 . .	8 h.	11 h. 30	Idem.	4 5	16
5 avril 1912 . .	9 h.	11 h. 30	Toile noire. Toile grise.	0 4	14
8 avril 1912 . .	9 h.	11 h.	Peau d'antilope.	0 0	11
9 avril 1912 . .	9 h.	11 h.	Idem.	5 7	15
			Total. . .	134	145

Afin de nous assurer que nos hommes n'enlèvent pas en route la toile ou la peau d'antilope enduite de glu que nous leur attachions sur le dos, nous les avons fait accompagner, lors d'une dernière expérience, par un troisième, muni également d'un filet et chargé de surveiller les autres.

Partis à 8 heures, ils rentrent à 10 h. 20. Les deux hommes maniant le filet ont capturé l'un 7 Mouches, l'autre 11. Aucune *morsitans* cette fois ne s'est fait prendre à la glu; les boys nous affirment que les Insectes se posent sur les toiles ou la peau à côté de la matière collante; celle-ci avait manifestement une légère odeur de colophane; en dehors de cela, elle avait conservé sa viscosité et constituait une glu bien transparente et de bonne qualité.

Pendant tous les jours qu'ont duré ces expériences, le temps a été ensoleillé, sauf le 5-IV, où les hommes sont partis en chasse par un ciel nuageux.

Les résultats de nos essais correspondent avec ceux obtenus par les médecins allemands qui ont opéré sur une plus vaste échelle; ils montrent qu'un seul fly-boy capture plus de *morsitans* que deux chasseurs portant des surfaces engluées sur le dos.

La chasse aux Glossines au moyen de la glu ne paraît pas devoir donner des résultats pratiques appréciables.

§ 3. — Existence de la tuberculose pulmonaire chez les indigènes a Nyangwe.

Pendant le séjour de la mission dans la vieille cité arabe déchue, de nombreux indigènes sont venus réclamer nos soins médicaux.

Parmi eux, nous avons trouvé deux femmes indigènes souffrant de tuberculose pulmonaire (diagnostic clinique confirmé au microscope); cette maladie introduite s'est donc implantée parmi les aborigènes du pays.

Dans le Bas-Katanga, près de Sankisia, et à l'ouest du Lualaba, nous n'en avons pas vu de cas.

§ 4. — Piroplasmoses.

A. — **Des Bovidés, « Theileria mutans ».**

Lors de notre séjour à Nyangwe, un certain nombre de bêtes du troupeau de gros bétail étaient atteintes de la teigne tonsurante. Les animaux, gravement attaqués, s'amaigrissaient et finissaient par mourir.

L'examen du sang de quatre de ces animaux nous fit découvrir des parasites endoglobulaires, rares ou très rares, que nous rattachons au groupe du *Theileria mutans*.

Ultérieurement, nous avons retrouvé ce Protozoaire dans le sang d'un Bœuf indemne de gale et, sur sept Veaux un peu amaigris, mais très vifs, trois étaient parasités.

Cette *Theileriosis* existe également à Kasongo.

La rareté des hématozoaires, l'allure très chronique de l'affection qu'ils paraissent déterminer, nous les font rattacher à *Theileria mutans*.

B. — Des Moutons, « Babesia ovis (?) ».

A Lukonzolwa, dans le sang d'un mouton infecté de Trypanosomes, type *Cazalboui*, nous avons trouvé quelques rares formes de *Babesia*.

Morphologiquement, les hématozoaires ne paraissent pas différer beaucoup des *Theileria*.

Il existe des formes annulaires et des parasites bacillaires.

Les anneaux allongés, avec la chromatine périphérique, légèrement recourbée en dehors et creusée en dedans, prédominent.

Les formes bacillaires, en virgule, dont l'extrémité épaisse correspond au point chromatique, sont rares. Nous avons rencontré quelques très rares globules rouges renfermant deux formes en virgule.

Nous n'avons pas vu de parasites montrant des indices nets de multiplication.

Les dimensions de ces *Babesia* variaient de 1 μ à 1 μ 75 et 2 μ au maximum.

Le sang du Mouton atteint était riche en globules rouges portant des granulations basophiles : 6 pour 200 globules comptés.

Notre court séjour à Lukonzolwa ne nous a pas permis d'étudier plus loin cette *Babésiose*.

§ 5. — Spirillose des Moutons.

Sur 73 Moutons vivant depuis plusieurs mois à Élisabethville et amenés à pied de Rhodésie, 2 étaient atteints de spirillose.

Le spirille de Theiler étant inoculable aux Moutons, il s'agissait probablement de cet organisme. Les Moutons infectés ne paraissaient pas souffrir de la présence des parasites dans leur sang.

§ 6. — Notes d'Helminthologie.

Un grand nombre de vers, parasitant les animaux les plus divers, ont été recueillis par la Mission en cours de route ; ces matériaux ont été remis à M. le Prof[r] Gedoelst, qui s'occupe de leur étude.

Nous ne signalons ici que quelques cas de parasitisme qui ont plus particulièrement attiré notre attention.

A. — Porocéphales.

Nous avons trouvé au Katanga des larves de *Porocephalus armillatus* enkystées :

A Sankisia : *a*) chez un Babouin (*Cynocephalus* ?), une larve enkystée dans le mésentère; *b*) chez une espèce de Mangouste, *Crosarchus fasciatus*, plusieurs larves dans le mésentère.

A Munié-Zimba, près du Lubilash : chez un Cochon sauvage, *Potamochaerus chaeropotamus*, de très nombreuses larves, les unes dans le mésentère, les autres dans le foie, réparties à la surface de l'organe et près de l'entrée des gros vaisseaux.

B. — Nématodes des poumons.

Les poumons de diverses espèces d'Antilopes : *Hippotragus equinus, Bubalis Lichtensteini*, *Cephalophus Grimmi r. flavescens*, montrent fréquemment au Katanga, près de leurs bords inférieurs libres, des noyaux gris blanchâtre indurés. L'examen du produit de grattage de ces noyaux incisés révèle la présence d'œufs et d'embryons de *strongles*.

Nous avons également trouvé des noyaux de pseudotuberculose vermineuse dans les poumons d'une Civette rayée, *Viverra civetta*.

Les strongles des poumons paraissent très répandus dans la région; les animaux adultes ne semblent pas souffrir de la présence de leurs parasites.

C. — Sparganum Raillieti.

Dans le tissu conjonctif interstitiel des muscles du dos et des fesses de deux Cochons sauvages (*Potamochaerus chaeropotamus*), tués près de Sankisia le 1-VIII-12, nous avons trouvé, partiellement enroulés, un grand nombre de Cestodes, que nous avons reconnus comme étant des larves de Dibothriocéphaloïdés du genre *Sparganum* Diesing.

Il n'existait pas la moindre trace de lésion pathologique dans les tissus habités par les Vers, et les Porcs étaient en excellent état de nutrition générale. M. le Prof[r] Gedoelst, qui a bien voulu examiner les parasites, a confirmé notre diagnostic de *Sparganum* et croit qu'il y a lieu de les identifier *Sparganum Raillieti*, que von Ratz [1] vient de décrire chez des Porcs à Budapest, et que Railliet et Henry [2] avaient trouvé dans une collection de Vers recueillis chez le Cochon de l'Annam par J. Bauche.

D — Bilharziose rectale.

Cette affection est très répandue au Bas-Katanga.

Parmi nos travailleurs originaires des environs du lac Kissale, plusieurs étaient infectés, et à Sankisia, deux boys attachés à la mission ont contracté l'infection. Dans tous les cas, il s'agissait du *Schistosomum Mansoni*, dont les œufs portent l'éperon latéralement. Nous n'avons pu observer de cas de Bilharziose vésicale.

E. — Quatre cas de parasitisme de Gordiens Mermis chez des « Glossina morsitans ».

D. H. Carpenter [3] signale la présence d'une larve minuscule de nématode chez une *Glossina palpalis* et fait observer que Gray

---

(1) Stefan von Ratz, Ein Plerocercoïd von dem Schwein. (*Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde*, 23 janvier 1913.)

(2) Railliet et Henry, Helminthes du Porc recueillis par M. J. Bauche dans l'Annam. (*Bull. Soc. Pathol. exot.*, 1911, n° 10.)

(3) G. D. H. Carpenter, Progress report on investigations in to the bionomics of *Glossina palpalis*, 27 July 1910 to 5 August 1911. (*Reports of the sleeping Sickness Commission*, n° XII, 1912.)

avait déjà trouvé une femelle immature d'un *Mermis* dans la cavité du corps d'une Glossine.

Nous avons observé à Sankisia, pendant la saison des pluies 1911 à 1912, quatre cas d'helminthiase chez des *Glossina morsitans*. Deux Vers habitaient l'intestin de Tsétsés capturées dans la savane, près du camp, par les fly-boys; deux autres parasitaient l'intestin de Mouches nées au laboratoire et qui s'étaient nourries sur des Chèvres de la Mission. M. le Prof[r] GEDOELST, qui a bien voulu examiner ces petits nématodes, nous a informé qu'il s'agissait, comme dans le cas du capitaine GRAY, de larves non adultes de *Mermis* (sp. ?).

Les plus longs Gordiens mesuraient 38 et 40 millimètres et avaient $0^{mm}25$ et $0^{mm}3$ d'épaisseur. Les *morsitans* de la savane, parasitées, n'ont pas paru être incommodées par leurs nématodes; une de nos Mouches de laboratoire a paru en souffrir : elle est morte peu de temps après que le Ver fût spontanément sorti de son intestin. Il était intéressant de signaler ces cas de parasitisme intestinal de Gordiens chez des Glossines, qui sont des Insectes sanguivores.

§ 7. — OBSERVATIONS SUR LA DISPERSION GÉOGRAPHIQUE ET LA BIOLOGIE DU « VER DE CASE » (*AUCHMEROMYIA LUTEOLA* F.) ET DU « VER DU CAYOR » (*CORDYLOBIA ANTHROPOPHAGA* GRÜNB.)

Nous reproduisons dans ce paragraphe les diverses observations que nous avons pu faire, pendant notre séjour au Congo, sur ces deux Insectes, importants au point de vue médical. Elles ont déjà été publiées antérieurement et nous n'avons apporté à la rédaction primitive qu'un petit nombre de modifications de détail (2).

---

(1) L. LLOYD vient de publier récemment la découverte de larves de *Mermis* chez les *Glossina morsitans* : New nematode parasite of *Glossina morsitans*. (*Jl. London Soc. trop. Med.*, II, pt. 1, décembre 1912, p. 41.)

(2) J. RODHAIN et J. BEQUAERT, Sur la ponte de la *Cordylobia anthropophaga* (Grünberg). (*Ann Soc. entom. Belgique*, LV, n° 7, 4 août 1911; *Rev. Zool. Afric.*, I, fasc. 2. 1911, pp. 245-252.) — IDEM, Nouvelles observations sur *Auchmeromyia luteola* F. et *Cordylobia anthropophaga* (Grünb.). (*Rev. Zool. Afric.*, II, fasc. 2, 1913, pp. 145-154.)

1. « **Ver de case** » ou « **Auchmeromyia luteola** » FABR.

Cette Mouche est probablement commune sur tout le territoire du Congo belge. Au cours de notre voyage, nous avons pu l'observer dans la zone du Manyema (Nyangwe, 3-I-1911) et en un grand nombre de points du Katanga, dont nous donnons la liste ci-après, avec les dates de nos captures :

Kongolo, 31-I-1911, 1 ♀ prise dans la tente vers 6 $^1/_2$ heures du soir.

Kibimbi (en aval de Kongolo, près des Portes d'Enfer), 2-II-1911; les Mouches ♀ et ♂ étaient très communes dans les cases des indigènes, qui les connaissent très bien et les appellent « bizizi »; dans les fentes du sol, à l'intérieur des cases, de nombreuses pupes écloses et larves; d'une larve empupée le 2 février sortit une Mouche le 21 du même mois.

Kikondja, 28-II-1911.

Bukama, nombreuses captures en avril, mai, juin et juillet 1911.

Sankisia, 7-IV-1911.

Kissandzi (village à 60 kilomètres au nord de Kayoyo), 19-XII-1911.

Bulongo (village du Lualaba, à 10 kilomètres en aval de Bukama), 6-V-1911.

Likonzo (village près de Sankisia), 27-VIII-1911; la Mouche commune; les larves et les pupes, ainsi que les œufs dans les fentes du sol, à l'intérieur des cases; dans ce village, la larve porte le nom indigène de « mapila ».

Moi-pungoi (village du Lualaba entre Bukama et Kikondja), 13-X-1911.

Kiabwa et Elonga-Ngoi (villages entre Kikondja et Ankoro), 25 et 26-X-1911, dans la tente.

Sampwe (Mufungwa), 26-XI-1911.

Kachiobwe (village du Luapula, entre Kilwa et Kasenga), 27-I-1912; la Mouche y porte le nom indigène de « loshie ».

Kasenga, 5-II-1912, et dans un village des environs, 7-II-1912.

Punga (village du Luapula, vers 11° 30′ lat. sud), 16-II-1912.
Kaseba (village de Luapula, vers 11° lat. sud), 19-II-1912.
Élisabethville, 4-VI-1912.

Enfin M. le vétérinaire Van Raes nous a montré des exemplaires de cette Mouche recueillis à Moliro (Tanganika).

Toutes ces dates de capture sont intéressantes, parce qu'elles montrent que la Mouche se rencontre toute l'année, aussi bien en saison sèche qu'en saison des pluies.

Auchmeromyia luteola est une mouche aux allures lentes et paisibles, que nous n'avons jamais rencontrée qu'à l'intérieur ou dans le voisinage immédiat des habitations, et nous considérons cette espèce comme étant un Parasite spécifique de l'homme au même titre que *Clinocoris (Cimex) lectularius* L. Sa dispersion d'un endroit à un autre (par exemple lors des déplacements de villages par les indigènes) doit se faire à l'état d'œufs ou de jeunes larves, dans les nattes souillées de poussière que les noirs emportent avec eux. Lors de notre arrivée à Bukama, nous avons trouvé cet endroit complètement inhabité; nous nous y sommes établis sur une colline envahie par la brousse depuis plusieurs années et où toute trace d'occupation par l'homme avait disparu; mais trois semaines après notre arrivée, nous avons déjà constaté que *Auchmeromyia luteola* était commune dans les cases nouvellement construites des travailleurs de la Mission.

La coloration de cette espèce d'*Auchmeromyia* est assez variable; le plus souvent les deux segments antérieurs de l'abdomen sont en grande partie d'un jaune paille; leurs bords postérieurs sont noirs, mais la bande noire dorsale du 2e segment est beaucoup plus large que celle du 1er et se prolonge sur la ligne médiane en un triangle noir dirigé en avant et pouvant atteindre le bord antérieur du segment. Mais nous avons aussi capturé à Bukama, à plusieurs reprises, des ♀ dont le 2e segment abdominal était presque entièrement noir, fait déjà signalé par d'autres auteurs (1).

---

(1) Cfr. E. Brumpt, Précis de parasitologie. Paris, 1910, p. 623.

*
* *

La biologie de ce Diptère a été traitée d'une manière à peu près complète par DUTTON, TODD et CHRISTY [1]. Seuls la ponte et l'œuf de la Mouche ont échappé à ces excellents observateurs, et nous croyons que l'on ne connaît encore rien de positif à ce sujet. MANSON [2], il est vrai, dit qu'elle « dépose ses œufs dans les crevasses et les fentes poussiéreuses du sol des cases, particulièrement aux endroits souillés par l'urine », et d'après BRUMPT [3], la Mouche « dépose ses œufs dans les crevasses humides du sol ». Mais nous n'avons pu découvrir sur quelles observations précises ces auteurs appuient leurs indications; en particulier, il ne semble pas exister jusqu'à présent de description de l'œuf.

Nos premières observations au sujet de la ponte d'*Auchmeromyia luteola* datent du 16 mai 1911. On nous apporta alors, vers 10 $^1/_2$ heures du matin, une Mouche ♀ bien vivante; l'un de nous ayant exercé une légère pression sur la partie postérieure de l'abdomen, en vit sortir un œuf d'apparence normale; cet œuf fut tenu en observation dans un endroit humide, sur un verre de montre, dans un peu de poussière du sol d'une case indigène; deux jours après, le 18, vers 9 à 10 heures du matin, nous constations qu'une jeune larve était sortie de l'œuf. L'éclosion avait eu lieu probablement la nuit. Au moment où nous voyons la larve pour la première fois, elle était déjà notablement plus grande que l'œuf qu'elle venait de quitter; à côté de l'œuf vide se trouvait une petite membrane blanche qui nous a paru être une ancienne enveloppe tégumentaire de larve. Ceci nous permet de supposer que la jeune larve subit une première mue aussitôt après l'éclosion de l'œuf et avant d'avoir pu prendre quelque nourriture. La larve fraîchement éclose

(1) J. E. DUTTON, J. L. TODD et C. CHRISTY, The Congo floor maggot. (*First Rep. of the Exped. of the Liverpool School of Trop. Medec. to the Congo*, 1903.)

(2) Traité des maladies des pays chauds. (Traduction française de GUIBARD.) Paris, 1908, p. 748. — La phrase de MANSON est la traduction littérale d'un passage de DUTTON, TODD et CHRISTY (*op. cit.*, p. 53), où ces auteurs rapportent les dires d'un autre; eux-mêmes n'ont pas observé la ponte ni vu l'œuf.

(3) Précis de parasitologie. Paris, 1910, p. 623.

est très mobile; elle fuit la lumière et se cache avec une grande agilité dans la poussière.

L'observation précédente nous permettait déjà de conclure avec assez de certitude que la Mouche est *ovipare :* la ♀ abandonna son œuf très facilement et d'une façon en apparence toute naturelle; trente-six heures après la ponte, cet œuf donna une jeune larve, ce qui prouve qu'il était parvenu à maturité. Notons encore que nous n'avons pu obtenir de notre Mouche ♀ qu'un seul œuf, quoique nous l'ayons tenue en captivité pendant quelques jours.

Nous trouvant peu de temps après (27 août 1911) au village de Likonzo (près de Sankisia), nous eûmes l'occasion de vérifier nos observations antérieures. Nous y trouvâmes, dans le sol en terre battue des cases indigènes, de nombreuses larves à divers stades et pupes pleines et écloses d'*Auchmeromyia luteola;* en outre, partout où le sol était légèrement humide et pas trop dur, se rencontraient dans la poussière de très nombreux œufs que leur forme et leur sculpture caractéristique nous firent aisément reconnaître comme appartenant à cette espèce. Il n'est donc pas douteux qu'*Auchmeromyia luteola* pond ses œufs dans la poussière et la terre friable qui recouvre le sol des huttes indigènes.

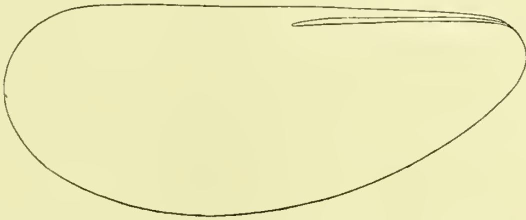


Fig. 23. — Œuf de l'*Auchmeromyia luteola.*

L'œuf d'*Auchmeromyia luteola* (fig. 23) a une forme ovale allongée, l'une extrémité étant beaucoup plus obtuse que l'autre. Il est beaucoup plus grand que celui de *Cordylobia anthropophaga* que nous avons décrit antérieurement, et mesure $2^{mm}17$ de long sur $0^{mm}87$ de plus grande largeur. Sa surface extérieure est d'un blanc laiteux mat, ce qui résulte de la sculpture caractéristique qui la recouvre (l'œuf de *Cordylobia anthropophaga* est luisant et lisse). Sous un fort grossissement, cette surface se montre en effet recou-

verte d'un réseau de lignes enfoncées, formant un treillis très fin et très serré d'hexagones réguliers, ce qui lui donne un aspect gaufré. En outre, cette surface porte de nombreuses petites papilles.

La jeune larve sort de l'œuf par une fente longitudinale très régulière, allant du pôle le plus pointu vers la moitié de la longueur de l'œuf.

Nous avons à différentes reprises capturé à Bukama et à Sankisia (septembre 1911) une deuxième espèce d'*Auchmeromyia*, qui se distingue à première vue par sa grande taille (longueur : ♀ : 15 à 17 mm.; ♂ : 15 à 16 mm.) et par la forme du second segment dorsal; ce dernier est transversal, a. v. beaucoup plus large que long. En 1910, Austen a décrit cette Mouche remarquable sous le nom de *Cordylobia praegrandis* (1). La découverte du ♂ permit à Bezzi de constater que cette espèce ne peut rester dans le genre *Cordylobia* tel qu'il fut défini par Grünberg, mais doit rentrer dans le genre *Auchmeromyia* B. B. (2). La biologie de cette Mouche, qui semble avoir une très large distribution en Afrique, est analogue à celle d'*A. luteola*, comme l'avait soupçonné Bezzi; ce fait vient d'être mis en évidence par Roubaud, qui a rencontré *Auchmeromyia praegrandis* dans les terriers d'Oryctéropes; les larves de cette espèce sont encore inconnues; mais elles vivent sans doute de la même manière que celles d'*Auchmeromyia chaerophaga* Roub. et *A. Boueti* Roub. C'est pour ces trois espèces d'Auchméromyies que Roubaud a établi son genre *Chaeromyia* (3).

2. « Ver du Cayor » ou « Cordylobia anthropophaga » Grünb.

Cordylobia anthropophaga est le Muscide qui en Afrique tropicale intervient le plus souvent comme agent de la myase humaine et animale. Sa larve, généralement connue sous la dénomination de

(1) E. E. Austen, A new species of *Cordylobia*, etc. (*Bull. of Entomol. Research*, London, I, pt. 1, 1910, pp. 79-81.)

(2) M. Bezzi, Miodarii superiori raccolti dal Signor C. W. Howard, nell' Africa australe orientale. (*Boll. Labor. Zool. Gen. e Agr. Portici*, VI, 1912, pp. 45-104.)

(3) E. Roubaud, Études biologiques sur les Auchméromyies. (*Bull. Soc. Pathol. exot.*, Paris, VI, 1913, pp. 128-130.)

« Ver du Cayor », a fait déjà l'objet de nombreux travaux. Seul le mode de reproduction de cet Insecte avait jusqu'ici échappé à l'observation; nous avons eu récemment la bonne fortune de pouvoir élucider ce point.

L'aire de dispersion de *Cordylobia anthropophaga* est très vaste : elle s'étend à travers l'Afrique tropicale, du Sénégal au Natal. A ce propos, il est curieux de constater qu'au Congo belge des cas de myiase dus à cette espèce n'avaient été signalés que dans le sud-est de notre colonie (en dessous du 9e parallèle S., Dr A. Yale Massey). Les observations que nous avons faites au cours de notre voyage le long du Congo nous ont permis de constater qu'elle est par contre très répandue.

Nos premières constatations à ce sujet datent du 3 février de cette année. Nous trouvant alors au village de Kibimbi, situé dans une île du Lualaba en amont des Portes d'Enfer (un peu en aval de Kongolo), notre attention fut attirée par l'aspect misérable des nombreux Chiens qu'y possèdent les indigènes. Un examen attentif nous révéla chez deux d'entre eux (de jeunes individus d'environ trois mois) l'existence, au milieu de la face externe de la fesse, d'une tumeur molle, fermée, de la grosseur d'une petite noisette. L'une d'elles était vide; l'autre, plus grosse, présentait à son sommet la trace d'une cicatrisation récente. Cette dernière tumeur, incisée au scalpel, laissa échapper un flot de pus séro-purulent entraînant un corps aplati gris pâle, qui, à la loupe, se montra être une enveloppe de larve cuticole. L'examen de l'extrémité céphalique et des stigmates nous permit de rapporter avec certitude cette peau à la « larve du Natal » et à celle de *Cordylobia anthropophaga* Grünberg que figure Gedoelst (1) et que le même auteur, dans une note ultérieure (2), a identifiées, en même temps que le « Ver du Cayor », comme appartenant à une seule et même espèce de Diptère. Les Chiens indigènes que nous avons observés dans ce village avaient l'habitude de se coucher la nuit dans les cendres encore

(1) L. Gedoelst, Contribution à l'étude des larves cuticoles de Muscides africaines. (*Arch. de Parasitol.*, Paris, t. IX, 1905, p. 583, fig. 4, 5 et 6.)

(2) L. Gedoelst, Note sur les larves parasites du genre *Cordylobia*. (*Bull. Soc. Pathol. exot.*, Paris, t. I, 1910, p. 597.)

chaudes des feux éteints; il est probable que la larve en question, morte avant son complet développement, a été asphyxiée de la sorte.

Notre attention étant éveillée, il nous a été facile de retrouver des Chiens infectés de larves cuticoles dans d'autres villages. Elles étaient particulièrement abondantes au village de Kongolo, dans une île du Lualaba (en face de la station terminus du chemin de fer des Grands Lacs). Certains Chiens renfermaient de très nombreuses larves, toujours enfoncées sous la peau des flancs et de la face externe des épaules et des fesses. Quand les larves sont en nombre, les tumeurs suppurantes qu'elles déterminent provoquent l'amaigrissement de l'animal, qui dépérit profondément. Aussi les indigènes, qui connaissent la cause de ce dépérissement, extraient-ils les larves quand elles sont encore jeunes.

La larve est enfoncée très obliquement sous la peau, dans une tumeur ovoïde ayant, lors de son complet développement, un grand diamètre de près de $2^{cm},4$ et un petit diamètre de $1^{cm},5$. Cette tumeur porte, à environ $0^{cm},5$ d'une des extrémités du grand diamètre, un orifice au niveau duquel l'extrémité postérieure de la larve présente ses plaques stigmatiques. Grâce à sa faible spinulation, la larve sort assez facilement si l'on exerce une légère pression latérale, particulièrement dans le sens du grand diamètre, vers l'orifice de la tumeur.

La plupart des larves observées à Kongolo étaient trop jeunes ; une seule nous sembla de dimensions suffisantes pour donner un insecte parfait. Placée sur la terre molle, elle s'y enfonça le 8 février, se transforma en pupe le 12 et donna une mouche ♂ le 28 du même mois.

Plus vers le sud, sur le Lualaba, à 50 kilomètres environ de Kongolo, au village de Kiato, nous avons encore rencontré un Chien porteur de nombreuses larves. Celles-ci étaient éparpillées sur les flancs et sur les faces externes et postéro-internes des cuisses et des jambes. Parmi les larves à divers stades trouvées à Kiato, nous avons enlevé cinq des plus grosses, pour les introduire dans des poches sous-cutanées pratiquées au scalpel sur le dos d'un Mouton. Ces larves continuèrent à vivre parfaitement sur leur nouvel

hôte : deux d'entre elles, extirpées et placées sur la terre molle le 20 février, se sont transformées en pupes.

Cordylobia anthropophaga est très largement distribuée au Katanga. Elle semble toutefois faire défaut ou être très rare dans les parties les plus élevées de ce pays. A Élisabethville tout particulièrement, où l'un de nous a résidé plusieurs mois, jamais nous n'avons eu connaissance d'un cas de myase cutanée chez l'homme ou les animaux domestiques.

Les cas sont par contre extrêmement fréquents dans la région du lac Moëro, où plusieurs Européens se souviennent avoir subi l'attaque du ver du Cayor. A Lukonzolwa, l'un de nous a trouvé, en janvier 1912, tous les Lapins domestiques infectés de larves de *Cordylobia;* celles-ci étaient en nombre tel que, chez certains mâles, la surface externe des testicules en était littéralement bourrée; ces organes étaient par suite fortement gonflés et tuméfiés, de sorte que la myase était pour ces animaux une gêne réelle; on trouvait, en outre, souvent des larves aux pattes postérieures. Dans tous ces cas, la forme des tumeurs produites et la morphologie des larves ne différaient pas de ce qui caractérise *Cordylobia anthropophaga* GRÜNB. M. le Dr RANCHON nous a dit avoir observé un Ver du Cayor chez un Nègre, à Pweto, dans une tumeur de la face en dessous de l'œil.

Signalons encore quelques autres cas de myase que nous avons pu observer au Katanga et qui étaient toujours dus à la même espèce. Dans la région de Kiambi (au village de Luba, à 40 kilomètres en aval de ce poste, sur la Luvua), nous nous sommes procuré un jeune Chat sauvage (*Felis ocreata*) qui portait des vers du Cayor dans les griffes et les cuisses (3-XI-1911); cet animal était depuis longtemps en captivité, de sorte que nous croyons qu'il s'est infecté dans le village même.

Cordylobia anthropophaga existe aussi dans la région de Bukama; voici quelques villages où nous l'avons observée :

Mankisa, près de Kalengwe, 23-X-1911 : un jeune Chien indigène portait sur la cuisse droite une larve à la face interne et deux autres à la partie supérieure de la face externe.

Kikole, à 30 kilomètres nord-est de Bukama : deux Chiens à nombreuses larves dans la face externe des cuisses (26-X-1911).

Kandanga, sur la Lubudi, un peu au sud du confluent de cette rivière avec la Lupwezi, 7-I-1912 : un Chien avec une larve dans la face externe de la cuisse.

Enfin, M. le Dr F. Van den Branden nous a communiqué plusieurs observations intéressantes faites pendant notre absence de la région de Bukama :

1. Chiens : Cinq de ces animaux ont présenté des vers du Cayor à Sankisia et à Kalengwe (31-X et 18-XII-1911 ; 5-I-1912), toujours à la face externe des cuisses; dans deux cas, M. le Dr Van den Branden a obtenu la Mouche : deux larves extraites le 18-XII-1911 donnent deux *Cordylobia anthropophaga* ♀ le 11-I-1912 (soit après vingt-trois jours); une autre, chrysalidée le 6-I-1912, donne une *C. a.* ♀ le 26 du même mois (après vingt jours).

2. Cobaye : Une larve, à la face plantaire de la patte, en février 1912.

3. Chèvres : En février 1912, un troupeau de soixante et une Chèvres arrive de Kabondo (à 60 kilomètres nord-ouest de Bukama) à notre camp de Sankisia; cinq d'entre ces animaux étaient atteints de myase aux bourses; une des larves extraites donna une *C. a.* ♀ le 1er mars 1912.

4. Myase humaine : En février 1912, trois travailleurs nègres de Kalengwe viennent montrer de petites plaies aux bourses d'où deux jours auparavant étaient sortis des « vers ». En outre, M. le Dr Van den Branden a pu observer deux fois la myase sur lui-même. La première fois, en janvier 1912, à la face antéro-externe de la cuisse droite; mais la larve, extraite et mise dans du sable, ne se transforma pas en pupe; le 17 mars 1912, une légère douleur attire son attention sur une tumeur de la face antéro-externe de son avant-bras gauche, qui renfermait une très jeune larve; le 23 mars, l'un de nous extrait la larve et l'inocule sous la peau d'un Cobaye ; le 27 mars, nous extrayons la larve devenue adulte et nous la plaçons dans la terre; elle se chrysalide et donne une *Cordylobia anthropophaga* ♀ le 15 avril (soit après dix-huit jours; la larve a acquis sa croissance totale en dix jours environ).

Ces observations montrent que la myase cutanée de *Cordylobia anthropophage* ne s'observe qu'en saison des pluies : au Katanga, nous en avons rencontré des cas nombreux à partir du 23 octobre

jusqu'au 27 mars; jamais nous n'avons vu de cas en saison sèche; ceci était particulièrement net dans la région de Bukama.

Voici maintenant les divers faits que nous avons pu constater quant à la ponte et aux premiers états de ce Diptère.

Le 4 février, nous capturons à Kongolo 2 ♀ de *Cordylobia anthropophaga* sous le hangar où était installé notre laboratoire, vers 6 heures du soir. Au moment où nous la retirons du filet, l'une d'elles laisse tomber successivement deux œufs; traitée au cyanure et épinglée, elle laisse tomber dans la boîte deux autres œufs. Ces deux Mouches venaient voltiger autour des cages qui renfermaient nos animaux d'expérience (des Cobayes et un Singe); elles y entraient même et couraient au fond des cages, entre les pailles de la litière; l'une d'entre elles vint se poser sur la lanière en cuir d'une gourde, lanière fortement imprégnée de sueur humaine. Nous en conclûmes que ces ♀ venaient pondre leurs œufs dans les cages mêmes des animaux.

Nous en eûmes d'ailleurs la preuve quelques jours plus tard. Dans la soirée du 8 février, vers 5 heures, une autre ♀ vient voler autour des cages; nous l'observons attentivement : elle entre dans une des cages à Cobayes, elle court, s'arrête un instant, l'abdomen contracté et laisse échapper un œuf. Puis elle s'envole et va se poser à un autre endroit pour déposer un deuxième œuf.

Nous pouvons ainsi recueillir un œuf fraîchement pondu sous nos yeux, à 5 $^1/_2$ heures du soir, sur un plancher de bois sec recouvert d'un peu de poussière de sable. Nous plaçons cet œuf avec un peu de terre sablonneuse dans un petit godet en verre que nous couvrons la nuit par une lamelle. Nous examinons fréquemment l'œuf et avons le plaisir d'assister à son éclosion le 11 février, à 2 heures de l'après-midi.

Description de l'œuf. — L'œuf lui-même se présente sous l'aspect d'un petit corps ovalaire allongé, d'un blanc laiteux. Celui que nous avons mesuré avait $1^{mm}29$ de long et $0^{mm}443$ de largeur maximum. Examiné au microscope sous un faible grossissement, il montre une coque lisse, régulièrement arrondie aux deux extrémités; l'une de celles-ci est nettement plus étroite que l'autre. Immergée dans l'huile de cèdre, la coque laisse voir par transparence la jeune larve. Dans un œuf fraîchement pondu, celle-ci

remplit probablement toute la cavité interne de la coque. Sur la figure 1, faite d'après un œuf conservé dans l'eau physiologique formolée, on voit cette jeune larve partiellement contractée et montrant en outre quelques traces de la segmentation (fig. 24).

La femelle gravide renferme un grand nombre d'œufs ; nous en avons vu plus de cinquante paraissant bien développés dans les ovaires d'un seul individu.

Eclosion de l'œuf et pénétration de la jeune larve dans la peau de son hôte. — Au moment de l'éclosion, l'un des pôles de l'œuf se fend irrégulièrement et il en sort une larve minuscule, mince, très mobile. L'un de nous l'ayant placée immédiatement sur la peau de son bras, nous observons ses mouvements à la loupe. Sans se déplacer, la jeune larve cherche immediatement à pénétrer dans la peau intacte ; elle attaque celle-ci avec ses crochets buccaux et s'enfonce rapidement en rampant dans l'épaisseur de l'épiderme. Eclose à 2 heures de l'après-midi, elle est déjà à moitié enfoncée à 3 1/2 heures. C'est le stade que représente la figure 25 ; on y voit que la pénétration se fait très obliquement, la larve paraissant glisser sous l'épiderme, ce qui produit un renflement léger de ce dernier. A 3^h50, la larve est à peu près complètement enfoncée, mais elle ne disparaît de la surface que vers 5 heures du soir.



Fig. 24. — Œuf de *Cordylobia anthropophaga* grossi environ trente fois.

Cette pénétration, qui ne s'accompagne que d'une très légère sensation de picotement et de démangeaison, aurait pu passer complètement inaperçue. A l'endroit où se trouve la larve, nous voyons le lendemain un gonflement à peine perceptible et une légère rougeur. On y distingue avec beaucoup de difficulté l'orifice avec l'extrémité postérieure de la larve. A ce moment, le bras ne ressent aucune sensation spéciale.

Malheureusement, une pression trop brusque fit sortir la larve

de la peau; replacée sur le tégument, elle ne parvint plus à y pénétrer et fut perdue.

Comme nous pouvions nous y attendre, un certain nombre de nos animaux furent infectés de larves de *Cordylobia*. Le 13 février, nous trouvons un Cobaye ♀ avec une petite larve sur le ventre, au-devant de la vulve, entre les deux mamelles; cette larve est laissée en place. Nous l'enlevons le 20 février, pour la placer sur la terre molle où elle s'enfonce. Elle nous donna une Mouche ♂ le 10 mars à 9 heures du matin. Un deuxième Cobaye montre le 13 février une larve un peu plus grosse dans un doigt de la patte postérieure, près de l'ongle; nous l'exprimons et l'introduisons dans une poche sous-



FIG. 25. — Larve fraîchement éclose de *Cordylobia anthropophaga*, à moitié enfoncée dans la peau, grossie fortement.

cutanée faite au scalpel sur le dos du même animal; la larve continua à se développer et sortit adulte de la plaie dans la nuit du 18 au 19 février. Les deux observations ci-dessus permettent d'estimer la durée de la vie larvaire à environ dix jours; la métamorphose intra-chrysalidienne exige d'autre part seize à dix-huit jours.

L'une de nos cages à Cobayes était habitée en même temps par un petit Singe (*Cercopithecus pathas*); cet animal montra aussi plus tard des larves cuticoles, au nombre de cinq, dans la face postéro-interne des cuisses; ces larves étaient adultes le 21 février; elles avaient alors acquis une couleur jaune d'ambre pâle que nous n'avons observée chez aucune de nos autres larves, ce qui nous permet de supposer que ces dernières n'avaient pas encore atteint leur développement complet. Mises sur la terre molle le 21 février,

les larves du Singe s'y enfoncèrent aussitôt et nous donnèrent trois Mouches (2 ♀♀ et 1 ♂) le 12 mars suivant au matin, soit après dix-huit jours. La plus grande de ces larves adultes mesurait 15 millimètres de longueur sur 4 millimètres de plus grande largeur.

Un de nos Chiens s'est aussi infecté à Kongolo; le jour où nous l'examinons, il présente sur les flancs un véritable nid de larves rassemblé sur un espace de 15 centimètres carrés; en outre, une larve isolée dans la face externe d'une oreille, près du bord inférieur. Ce Chien a l'habitude de se coucher sur le flanc en appuyant la tête contre le sol; la face externe de ses longues oreilles pendantes entre ainsi en contact avec la terre. Les larves étaient très petites lors de notre départ de Kongolo, le 17 février: le Chien parvenait assez facilement à enlever les larves des tumeurs en mordillant et en léchant les plaies ulcérées. Le 24 février nous ne trouvons plus que deux larves encore incomplètement développées; en effet, placées sur la terre molle, elles s'y enfoncèrent, mais sans donner de Mouches.

Le 5 janvier 1912, il fut donné à l'un de nous de faire une observation curieuse concernant la ponte de cette Mouche. Se trouvant alors à Lukonzolwa, il vit entrer dans sa chambre, vers 5 heures du soir, une *C. a.* ♀ qui s'obstinait à voltiger autour de lui, se posant à diverses reprises sur ses habits. L'ayant délicatement capturée, il la vit déposer un œuf d'un blanc laiteux.

Cette observation semble prouver que, dans certains cas, la Mouche vient pondre sur l'homme; mais nous croyons que c'est là une éventualité plutôt rare; la Mouche, pensons-nous, dépose ses œufs dans des endroits qui dégagent l'odeur de l'animal ou de la sueur humaine.

A notre avis, dans la grande majorité des cas, l'infection chez les animaux procède du sol [1]; c'est la seule manière d'expliquer la localisation des tumeurs qui, comme on l'a vu plus haut, se trouvent presque toujours dans des parties de la peau entrées de

---

[1] Les expériences intéressantes de ROUBAUD ont amené cet observateur à une conclusion analogue. Cfr. E. ROUBAUD, Évolution et histoire du « Ver du Cayor », larve cuticole africaine de *Cordylobia anthropophaga*. BLANCHARD (Muscides). (*Compte rendu Acad Scienc.*, Paris. t. CLIII, p. 780. Séance du 23 octobre 1911)

façon ou autre en contact immédiat avec le sol; c'est ainsi que nous n'avons jamais rencontré de larves dans le dos de ces animaux.

Nous avons observé, d'autre part, que les femelles gravides viennent pondre leurs œufs près des animaux. Il n'est pas douteux, dès lors, que le processus d'infection est très simple : l'œuf est déposé sur le sol dans des endroits fréquentés par les hôtes; la jeune larve fraîchement éclose est très mobile; elle rampe à la surface du sol jusqu'à ce qu'elle rencontre la peau de l'hôte; parfois même la jeune larve n'aura pas à voyager, lorsque l'hôte se sera couché directement sur les œufs près d'éclore.

Le ver du Cayor se loge chez les animaux, avec une préférence marquée, dans la peau des bourses; or, celles-ci sont, en général, garnies de poils ténus; un œuf, qui y serait déposé, n'y adhérerait pas. Chez l'homme, par contre, la Mouche peut venir pondre sur des habits, etc., imprégnés de sueur; en particulier chez les Européens, l'infection par contact avec le sol doit être plutôt rare.

Au Congo, l'hôte habituel de *Cordylobia anthropophaga* nous semble être le Chien (les observations font défaut en ce qui concerne les animaux sauvages). Malgré le nom spécifique de cette Mouche, l'homme n'en héberge qu'accidentellement la larve.

Dans ce pays, somme toute fortement infecté, les cas chez les indigènes sont rares. Il est évident que des hommes doivent s'y infecter de temps en temps, puisque les indigènes ont l'habitude de se coucher sur le sol; mais ces larves sont habituellement enlevées avant d'atteindre leur développement complet.

Citons encore deux cas d'infection chez des Européens. Lors de notre passage sur la ligne du chemin de fer Kindu-Kongolo, entre les kilomètres 183 et 279, M. D. S... nous montra les tumeurs en voie de cicatrisation de quarante et une larves : seize étaient placées sur le dos, six sur la face postérieure des fesses, dix-neuf sur la face postérieure et interne des bras (20 janvier); les larves avaient été extraites deux jours auparavant. Le second cas concerne M. A..., qui, à Kongolo, vint se plaindre de forte démangeaison à la peau du bras (26 janvier); à l'examen, nous trouvons sur la face postéro-externe du bras une petite papule dont le sommet présente une vésicule affaissée laissant suinter un peu de

séro-pus. En appuyant sur la lésion, il en sort une petite larve. Celle-ci, inoculée sous la peau d'un Mouton, était sortie le lendemain de la poche sous-cutanée et fut ainsi perdue.

* * *

L'élevage d'un grand nombre de larves de diverses provenances (Homme, Chien, Cobaye, Singe cercopithèque, Chèvre) nous a permis d'étudier assez bien d'exemplaires de la Mouche de cette espèce (en tout 9 ♀ et 5 ♂). Tous présentent les caractères de la *Cordylobia* décrite par Grünberg ([1]) et dont celui-ci identifie avec raison les larves avec le « ver du Cayor ». Nous n'avons pu découvrir entre tous nos exemplaires d'autres différences que celle de la taille, qui est très variable (entre 7 et 12 millimètres de longueur), comme chez beaucoup d'Insectes parasites. Dans certains cas, des larves, certainement non encore adultes, peuvent se chrysalider et donner alors des Mouches qui sont notablement en dessous de la taille normale de l'espèce; chez ces exemplaires rabougris, les dessins noirs de l'abdomen sont parfois moins bien marqués que chez les Mouches normales. Pour le surplus, la coloration nous a paru être très constante.

Comme il arrive souvent pour les Insectes que l'on rencontre rarement dans les collections européennes, *Cordylobia anthropophaga* a une synonymie assez embrouillée; pour éviter des tâtonnements aux lecteurs désireux d'étudier la biologie de cet Insecte, nous la résumons ici brièvement :

« Ver du Cayor » des anciens auteurs.

1872. *Ochromyia anthropophaga*, Em. Blanchard (larve) (sans description).

1893. « Larve du Natal », R. Blanchard. — Ann. Soc. entom. de France, 1893, *Bull.*, p. cxx.

1903. *Cordylobia anthropophaga*, K. Grünberg (larve et Mouche). — Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin, n° 9, p. 400.

([1]) Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde Berlin, 1903, n° 9, p. 400.

1905. *Cordylobia anthropophaga*, L. GEDOELST (larve). — Arch. de Parasitol., IX, p. 583.
1905. *Cordylobia Grünbergi*, DÖNITZ. — Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin, n° 10, p. 252. — 1908, FÜLLEBORN. — Beih. Arch. Schiffs- u. Tropenhyg., XII, annexe 6, p. 10.
1910. *Cordylobia anthropophaga*, L. GEDOELST. — Bull. Soc. Pathol. exot., Paris, I, p. 597.

* * *

Pour finir, notons que pendant notre séjour au Katanga nous n'avons jamais rencontré de cas de myase produit par *Cordylobia Rodhaini* GED. Les caractères de la Mouche adulte et de la larve, ainsi que la forme particulière des tumeurs cutanées, permettent de reconnaître aisément la myase produite par cette dernière espèce [1].

---

[1] L. GEDOELST, *Cordylobia Rodhaini* n. sp., Diptère congolais à larve cuticole. (*Archiv. de Parasitol.*, Paris, XIII, 1910, p. 538.) — A. BRODEN et J. RODHAIN, La myase cutanée chez l'homme au Congo. (*Ibid.*, p. 548.)

CHAPITRE VII [1].

Dispersion et Biologie des Diptères hématophages au Congo belge.

Les divers Insectes intéressant la Pathologie humaine et animale ont déjà fait l'objet de différentes publications de membres de la Mission. Nous réunissons ici ces observations en y ajoutant quelques considérations générales.

Nous croyons utile de débuter par un aperçu du voyage effectué par les membres de la Mission, au point de vue spécialement entomologique, afin de fixer les idées sur les conditions biologiques des régions traversées.

I. — Voyage de Léopoldville au Manyema.

Notre séjour à Léopoldville (en septembre 1910) fut de trop courte durée pour que nous ayons pu y faire des constatations entomologiques intéressantes. Les Diptères hématophages y sont d'ailleurs peu abondants; la *Glossina palpalis*, seule espèce du genre dont l'existence ait été signalée dans le Bas-Congo ne s'y rencontre plus qu'à une bonne distance de la station, dans les Cataractes non déboisées; elle y vit dans les conditions d'ombre, d'humidité et de température qui ont été mises si bien en lumière pour les environs de Brazzaville par Roubaud [2]. Les Tabanides sont peu nombreux : le plus communément on rencontre les

---

[1] Ce chapitre a été rédigé par le Dr J. Bequaert.

[2] Roubaud, La maladie du sommeil au Congo français. Masson, Paris, 1909.

Tabanus pluto, *T. fasciatus* et *T. ruficrus;* par contre, les Stomoxes (*Stomoxys calcitrans*) sont assez communes et y jouent sans doute un rôle dans la transmission des trypanosomiases du bétail, comme l'a déjà prouvé BOUFFARD pour *Trypanosoma Cazalboui* (= *vivax*) au Sénégal.

On sait que la région du Bas-Congo (si l'on en excepte le Mayumbe et les rives marécageuses de l'estuaire) est couverte en majeure partie d'une savane herbeuse, dans laquelle les arbres et les arbrisseaux sont rares; de-ci de-là, la monotonie du paysage est rompue par quelque Figuier ou quelque Baobab de dimensions souvent colossales. Toutefois cette savane est sillonnée de nombreuses galeries forestières qui bordent les cours d'eau et garnissent même les moindres vallons; dans ces cordons de végétation touffue et luxuriante règnent une atmosphère humide et une ombre bienfaisante. Il est probable qu'à la faveur de ces conditions biologiques, les *Glossina palpalis* remontent assez loin des rives du Congo vers l'intérieur des terres; c'est ainsi que le long de l'Inkisi, où en raison de l'importance du cours d'eau la galerie forestière devient très étendue, au point de simuler une forêt équatoriale en miniature, nous avons rencontré ces Tsétsés en abondance à Kisantu, à 60 kilomètres de l'embouchure. Il nous semble qu'il serait intéressant de déterminer la distribution de *Glossina palpalis* le long des diverses rivières qui sillonnent la région du Bas-Congo, en tenant compte de l'influence saisonnière; on arriverait peut-être ainsi à découvrir quelque particularité biologique de la dispersion de la Mouche, qui pourrait servir de point de départ pour la combattre efficacement.

Pendant la majeure partie du voyage de Léopodlville à Stanleyville, on traverse la forêt équatoriale, où l'atmosphère chaude et humide et l'ombre dense des rives constituent l'idéal des conditions biologiques requises par la *Glossina palpalis;* cette Mouche y est partout extrêmement abondante, ne manquant pas un jour de se présenter en nombre à bord du steamer. Aussi avons-nous pu faire pendant ce trajet (du 28 septembre au 18 octobre 1910) quelques observations intéressantes à son sujet.

Pour montrer combien les *palpalis* abondent en certains endroits le long de la route suivie par les grands bateaux à vapeur du

Congo, signalons le fait suivant : Le 5 octobre 1910, entre Lukulela et le poste de N'Gombe, par une journée de ciel couvert, la Mission a capturé sur le pont supérieur du bateau, en quatre heures (de 1 à 5 heures de l'après-midi) 74 *Glossina palpalis;* fait curieux, il se trouvait parmi ces Mouches 33 ♂ et 41 ♀, soit un peu plus de ce dernier sexe ; or, c'est un fait connu, et que nous avons personnellement pu observer plus d'une fois, que dans la nature on rencontre ordinairement beaucoup plus de ♂ que de ♀ de *palpalis* venant piquer l'Homme. L'élevage de pupes donne, comme nous le verrons plus loin, à peu près le même nombre d'individus des deux sexes. Il est impossible d'expliquer pour le moment ces variations dans la proportion des sexes, et le problème mériterait certes de retenir l'attention des observateurs.

On a souvent signalé que les Glossines suivent parfois les pirogues sur de grandes distances; les bateaux à marche rapide peuvent ainsi entraîner les Mouches sur une grande étendue et être une cause de la dissémination de la *palpalis* et de la Trypanosomiase. Nous avons voulu fixer les faits d'une façon plus précise. Dans ce but, nous avons capturé des Mouches venant à bord, et après leur avoir sectionné les tarses d'une patte déterminée, nous les avons remises en liberté. Chaque jour, nous faisions varier la patte dont nous amputions une partie. L'expérience fut entreprise un peu tard entre Ukaturaka et Barumbu; les jours furent pluvieux et les Mouches rares. Trente Mouches seulement purent être capturées en quatre jours; deux Mouches se firent capturer une deuxième fois le même jour; une seule se fit reprendre quarante-huit heures après qu'elle fut prise pour la première fois. Elle avait donc été transportée sur une distance d'environ 140 kilomètres; en admettant qu'à la descente les bateaux font un trajet double, cette Mouche aurait été transportée à 280 kilomètres de son lieu d'origine [1].

Notons encore que le 12 octobre, nous avons trouvé une *Glossina palpalis* passant la nuit à bord du steamer.

---

[1] Certaines des observations que nous relatons ici ont été signalées par M. le Dr Rodhain, chef de Mission, dans un rapport au Gouvernement de la Colonie, daté de Kongolo, 15 février 1911. Ce rapport a été partiellement publié.

A Ponthierville, nous avons été surpris de constater que les *Glossina palpalis* semblent ne pas y exister; pendant les quelques jours que nous avons passés dans ce poste (octobre 1910), nous n'avons pas réussi à en rencontrer; il en fut de même à l'embouchure de la Ruiki, quoique les rives y fussent garnies d'une végétation très dense. Il a fallu remonter cette dernière rivière jusqu'à 5 ou 6 kilomètres de Ponthierville (au village de Bapale) avant de voir une *palpalis* dans notre pirogue. Plus en amont, ces Mouches deviennent très abondantes, particulièrement près du poste de Biondo.

A ce propos, il est particulièrement intéressant de remarquer que parmi les 351 noirs que la Mission a examinés à Ponthierville, il se trouvait une seule femme chez laquelle la maladie du sommeil a pu être diagnostiquée; il s'agissait d'une femme de soldat qui avait effectué de nombreux voyages dans les différents postes de la zone et avait, par suite, eu d'amples occasions de s'infecter. Le rôle de la Glossine dans la propagation de la maladie du sommeil et l'importance de la recherche d'endroits dépourvus de *palpalis*, ressortent une fois de plus de ces faits.

L'exemple de Ponthierville prouve qu'il peut exister, même en pleine région équatoriale, des endroits non habités par la *Glossina palpalis* et qui semblent pourtant réunir toutes les conditions biologiques requises pour la vie de la Mouche adulte. Nous croyons que cela tient à la nature du sol, qui dans les environs de Ponthierville est de l'argile rouge incompatible avec l'existence de gîtes à pupes, qui semblent être établis toujours dans des endroits sablonneux, secs et suffisamment ombragés. Le seul endroit sablonneux près de la rive est dépourvu de grosse végétation et en outre habité par une colonie de *Bembex*, qui font activement la chasse aux Diptères.

En amont de Ponthierville, les *G. palpalis* sont déjà beaucoup plus rares qu'entre Stanleyville et Kwamouth; on en rencontre beaucoup moins fréquemment à bord du steamer, au cours du voyage de Ponthierville à Kindu ; il semble bien que les conditions biologiques de cette partie des rives du Lualaba leur soient moins favorables que celles de la forêt des Bangala.

Le trajet de Kindu à Kibombo (kilomètre 116 de la voie ferrée)

s'effectue en chemin de fer; en cours de route, nous avons capturé de nombreux *Chrysozona trimaculata* Newst., espèce que nous avions d'ailleurs déjà rencontrée dans les mêmes conditions entre Stanleyville et Ponthierville.

II. — Séjour au Manyema.

Nous avons séjourné à Kibombo à deux reprises différentes, en novembre 1910 et en janvier 1911. Lors de notre voyage, ce poste se trouvait installé en pleine forêt, près de la voie ferrée et à deux heures environ du Lualaba.

Plusieurs fois nous avons capturé des *G. palpalis* dans le poste même, mais comme nous n'avons jamais rencontré cette Mouche dans la forêt environnante, ni à la source où s'alimente le poste, nous croyons que ces Tsétsés y viennent d'ailleurs (par exemple du Lualaba), à la suite des caravanes indigènes. Au Lualaba, les *palpalis* sont nombreuses dans cette région.

Sur la route qui mène du poste au Lualaba, nous avons eu plusieurs fois l'occasion d'observer de grandes Tsétsés qui seraient, d'après M. Newstead, sa *Glossina brevipalpis* (voir plus loin); cette curieuse espèce semble exister un peu partout dans la région, puisque nous la connaissons en outre de Kassongo et de Kongolo; mais elle est toujours extrêmement rare; on peut habiter longtemps un pays sans même soupçonner sa présence. Nous avons pu en faire l'expérience dans la région de Bukama et Sankisia (Katanga), où la Mission a résidé près de dix-sept mois et capturé pendant ce laps de temps de très nombreuses Tsétsés; or, jusqu'en juin 1912, aucun de nous n'avait pu observer une Tsétsé de grande taille et nos fly-boys n'en avaient jamais rencontré dans leurs chasses; c'est alors que M. le Dr Rodhain eut la bonne fortune d'en capturer un seul mâle, ce qui permet d'affirmer son existence dans le centre du Katanga.

Les *G. brevipalpis* que j'ai pu observer à Kibombo avaient des allures bien différentes de celles de *G. palpalis*; on les rencontrait dans la forêt à une grande distance de toute eau; elles apparaissaient ordinairement vers 5 à 6 heures du soir; on les voyait alors assises sur les feuilles ou sur la terre sablonneuse du sentier;

aux mêmes endroits, nous ne sommes jamais parvenu à en rencontrer dans la matinée ou vers 2 à 3 heures de l'après-midi ; il nous a aussi semblé que cette espèce est peu agressive vis-à-vis de l'homme, ce qui explique peut-être en partie la difficulté que l'on éprouve à constater sa présence dans une région.

Parmi les autres insectes très nombreux capturés à Kibombo, signalons une espèce inédite de *Rhinomyza*, que nous avons nommée *R. Rodhaini*, et dont on trouvera la description plus loin.

Nyangwé et Kassongo. — La Mission a résidé pendant un laps de temps assez considérable (du 11 novembre 1910 au 16 janvier 1911) dans la partie centrale de la zone du Manyéma. Dans cette contrée, les abords des rives du Lualaba sont actuellement occupés en majeure partie par une savane, dont la flore, pauvre en espèces, est une véritable désolation pour le botaniste venu de la forêt équatoriale. A Nyangwé, le pays est couvert d'une savane herbeuse à peu près typique ; les arbres et même les arbustes y sont une rareté ; à Kassongo, les arbustes sont un peu plus nombreux, mais rien toutefois qui soit comparable, même à la chétive forêt-savane du Katanga.

Or, si l'on s'écarte sur la rive droite, à quelques heures (une ou deux journées de marche) du Lualaba, vers l'intérieur des terres, on arrive bientôt à la grande et admirable forêt du Manyéma, prolongement de celle du Congo central. Si l'on examine alors plus attentivement les conditions biologiques de la végétation dans cette région, on est amené à conclure que primitivement la forêt intérieure devait s'étendre jusque sur les rives du Lualaba, et que sa disparition y est de date relativement récente et due exclusivement à l'action de l'homme.

On doit, sans doute, faire une large part à l'exagération dans les descriptions que les premiers explorateurs du Congo central nous ont laissées des populations du Manyéma. Toutefois, il semble à notre avis indiscutable que les environs de Nyangwé et de Kassongo ont jadis été occupés par une population très dense, beaucoup plus importante que celle qui les habite actuellement. Les nombreux débris d'habitations et même d'ossements humains que l'on y rencontre à chaque pas, en sont une preuve suffisante. Une

population florissante y devait fatalement entraîner une culture intensive, et, avec les méthodes en usage chez les indigènes du Congo, ce fait a été un véritable désastre pour la flore primitive du pays.

Il est aisé de se rendre compte de l'action destructive que l'homme a dû exercer sur la forêt primitive, car on peut voir le phénomène se continuer actuellement, heureusement sur une plus petite échelle. En décembre 1910, je me rendis du poste de Kassongo à la Mission de Vieux-Kassongo, et de là je pus visiter la forêt intérieure. Lorsqu'on s'éloigne du Lualaba vers l'intérieur, on traverse d'abord, pendant quatre à cinq heures, une savane composée de hautes Graminées (*Imperata cylindrica*, *Panicum maximum*, *Rottboelia*, etc.), entremêlées d'un petit nombre de plantes herbacées vivaces (spécialement des Papilionacées : *Tephrosia*, *Eriosema*, etc.) ; de-ci de-là, on rencontre un arbuste ou un arbre rabougri (*Strychnos*, *Hymenocardia, Acacia*, etc.). Plus loin apparaissent peu à peu des arbres de dimensions plus importantes et d'essences variées, visiblement des « témoins » de la forêt primitive disparue. Ces grands arbres augmentent en nombre à mesure qu'on s'avance vers l'ouest, et l'on passe ainsi graduellement à des parties de forêt coupées de clairières de savane et enfin à la forêt proprement dite, aux arbres géants et au sous-bois serré.

A la lisière de la forêt proprement dite, j'ai pu assister alors à un spectacle peu réjouissant pour un naturaliste : les indigènes des villages avoisinants (souvent situés à deux ou trois heures de là) étaient activement occupés à préparer le sol pour leurs nouvelles cultures ; les broussailles, arbustes et arbres de faibles dimensions étaient coupés à hauteur d'homme ou déracinés, et les débris en provenant brûlés sur place. Seuls les plus grands arbres, qui auraient exigé un effort trop considérable, étaient épargnés.

Ce défrichement de la forêt se répète à peu près chaque année et est nécessité par les méthodes primitives de culture indigène. Les nègres du Manyéma (et je crois que le fait est général au Congo ; du moins je ne connais aucune exception) ignorent l'usage d'engrais, et comme certaines de leurs cultures (tel le manioc) épuisent rapidement le sol, ils sont forcés de délaisser leurs

anciens champs au bout de peu d'années, pour en créer de nouveaux sur un sol riche en humus.

Malheureusement, sur les parties défrichées qui retournent à l'état sauvage, la forêt ne repousse que très difficilement : lorsqu'un champ est abandonné, on y voit pousser, les premiers temps, des plantes rudérales et adventices; mais bientôt le tout est envahi par certaines Graminées tenaces de la savane, qui étouffent les autres plantes et recouvrent le sol d'un tapis herbeux à peu près uniforme. Cette végétation fournit un élément de choix aux feux de brousse qui se répètent chaque année en saison sèche et empêchent la régénération de la forêt.

Ces considérations peuvent nous expliquer pourquoi, au Manyéma, les rives du Lualaba sont actuellement en grande partie dépourvues de végétation arborescente ; aussi les *Glossina palpalis* y sont-elles relativement rares et souvent même absentes (p. ex. au poste de Nyangwe). Ceci n'est dû en rien aux conditions climatériques du pays, car partout où les arbres deviennent touffus et serrés le long d'un cours d'eau, les Tsétsés réapparaissent : nous avons pu nous en assurer en remontant la Lufubu, rivière à peu près navigable qui débouche sur la rive gauche du Lualaba, un peu en aval de Nyangwe, et est réellement infestée de *palpalis*.

A Nyangwe et Kassongo, nous avons pu observer plusieurs fois des cas de myase cutanée chez des bovidés : il s'agit de grosses tumeurs, localisées de préférence aux mamelles et nourrissant chacune un très grand nombre de larves de Muscides (de 50 à 100). Ces larves cuticoles ont été étudiées par le D[r] ROVERE près de Léopoldville (Ndolo) ; leur élevage lui a permis d'obtenir la Mouche adulte, qui, d'après BEZZI, appartient à la *Chrysomyia megacephala* FABR. Nous-même avons obtenu un certain nombre de mouches de larves adultes extraites d'une tumeur analogue, à Kassongo, et qui nous avaient été très obligeamment communiquées par M. le D[r] VAN DIEST. Nous avons ainsi pu constater que cette myase du Manyéma est aussi due à *Chrysomyia megacephala* F (cfr. J. ROVERE, Étude de larves cuticoles appartenant au genre *Chrysomyia*, observées au Congo belge. *Bull. agric. du Congo belge,* I, n° 1, 1910, pp. 26-35).

III. — Séjour au Katanga.

La Mission a pu, nous semble-t-il, se rendre compte suffisamment des conditions biologiques et des grands traits de la dispersion des Tsétsés (*G. palpalis* et *morsitans*) au Katanga; voici, en effet, un aperçu des divers séjours et voyages de la Mission ou de certains de ses membres dans ce pays :

1° Séjour à Kongolo (du 22 janvier au 17 février 1911) : Nous y avons constaté l'absence de *Glossina morsitans* et de *G. pallidipes;* cette dernière espèce existe en abondance à quelques heures plus au nord, d'après les observations de M. le Dr Russo, qui nous a procuré très obligeamment quelques exemplaires de cette mouche.

A Kongolo même et dans les environs, nous avons pu étudier de nombreux cas de myase dus à *Cordylobia anthropophaga* (voir plus haut).

2° Voyage de Kongolo à Bukama (du 17 février au 6 mars 1911) : Ce voyage, effectué en pleine saison des pluies sur le Lualaba, dans des conditions défectueuses, nous permit cependant de faire diverses observations intéressantes : l'apparition des premières *G. morsitans* vers 6° lat. S. (un peu avant d'arriver à Kabalo); l'absence de *G. palpalis* sur les rives du Lualaba, dans la région du lac Kisale (entre 7°30′ et 8°30′ lat. S.); l'abondance extraordinaire de cette dernière Tsétsé sur le Haut-Lualaba et les ravages de la maladie du sommeil dans cette région, etc.

3° Séjour de la Mission à Bukama et à Sankisia (du 6 mars 1911 jusqu'au 28 août 1912).

L'on trouvera plus loin la liste complète des captures entomologiques intéressantes faites par les membres de la Mission pendant leur séjour au Congo; nous croyons pourtant qu'il peut être intéressant de noter ici succinctement les diverses espèces de Diptères hématophages que nous avons rencontrées près de Bukama et Sankisia, cette localité étant pour ainsi dire la seule qui, au Katanga, ait été explorée à peu près complètement.

Fam. Tendipedidae.

Culicoides sp.

Fam. Culicidae.

Toxorhynchites brevipalpis Theob.

Anopheles funesta GILES.
» *Wellcomei* THEOB.
Culex Duttoni THEOB.
» *cummintii* THEOB.
Mansonioides uniformis THEOB.
Banksinella luteolateralis THEOB.

Fam. MELUSINIDAE

Melusina damnosa THEOB.

Fam. TABANIDAE.

Chrysops fusca RIC.
» *distinctipennis* AUSTEN.
Pangonia virgata AUSTEN.
» *Neavei* J. BEQ.
» *Austeni* J. BEQ.
» *candidolimbata* AUSTEN.
» *compacta* AUSTEN.
» *bukamensis* J. BEQ.
Silvius Schoutedeni J. BEQ.
Tabanus fasciatus F.
» *africanus* GRAY.
» *Brucei* RIC.
» *biguttatus* WIED.
» *par* WALK.
Tabanus thoracinus P. B.
» *Laverani* SCF.
» *taeniola* P. B.
» *sagittarius* MACQ.
» *socius* WALK.
» *distinctus* RIC.
» *coniformis* RIC.
» *Brodeni* J. BEQ.
» *Lemairei* SCF.
» *Sharpei* AUSTEN.
» *diversus* RIC.
» *variabilis* LW.
» *gratus* LW.
» *maculatissimus* MACQ.
» *muluba* J. BEQ.
Chrysozona brunnescens RIC.
» *sanguinaria* AUST.
» sp. sp.

Fam. MUSCIDAE.

Glossina palpalis R. D.
» *morsitans* WESTW.
» *brevipalpis* NEWST.
Stomoxys calcitrans L.
» *taeniatus* BIGOT.

On remarquera l'abondance des *Pangonia*, genre que nous n'avons pas rencontré au Katanga en dehors de la région qui s'étend de Bukama à la Kalule et à la Fungwe, et qui semble ne pas exister dans le reste du Congo.

4° Voyage et séjour de M. le D[r] VAN DEN BRANDEN dans la région de la Fungwe et du lac Upemba.

Dans la région du lac Upemba, il n'existe pas de *G. palpalis*; le long de la Fungwe, où les *palpalis* sont communes en saison des pluies (D[r] RODHAIN, mars 1911), M. le D[r] VAN DEN BRANDEN n'a pas réussi à en découvrir en saison sèche (juillet 1911). En juin 1911 nous avons pu constater nous-même que dans cette région les *palpalis* passent la saison sèche à l'état adulte, réfugiées dans les fossés profonds et très ombragés qui entourent les villages indigènes; ces fossés font partie du système de défense des villages en

usage dans ce pays. (Village de Kitompo, du groupe Muyombo, 17-VI-1911.)

5° Voyage de M. le Dr Pons, le long du tracé de la future voie ferrée Bukama-Kambove (juillet-août 1911).

Ce trajet, traversant le Haut Plateau de la Manika (Biano) dans sa plus grande largeur, M. le Dr Pons a pu faire des constatations intéressantes sur la région élevée et indemne de *G. morsitans* et *G. palpalis* qui y existe.

6° Voyage de M. le Dr Rodhain de Sankisia par Kinda à la Lubilach (Sankuru) et à Kayoyo (23 octobre 1911 au 18 janvier 1912).

Ce long trajet nous a fourni, entre autres, des données très importantes sur la limite de dispersion occidentale de *G. morsitans* et sur l'existence de noyaux isolés de cette Tsétsé au delà de cette limite vers l'ouest.

7° Voyage de M. le Dr Rodhain de Sankisia à Elisabethville (29 août au 16 septembre 1912).

8° J'ai personnellement accompli un voyage au Katanga vers la fin de 1911 et au début de 1912. Parti le 9 octobre de Sankisia, j'ai visité successivement Kikondja, Ankoro, Kiambi, Sampwe (Mufungwa), Kilwa, Lukonzolwa, Kasenga et suis arrivé à Elisabethville le 23 février.

A Elisabethville même j'ai séjourné à partir de cette date jusqu'à mon départ pour l'Europe au début de juillet 1912.

On trouvera plus loin le résultat de nos recherches sur la biologie et la dispersion des Tsétsés au Katanga ; mais il ne sera pas inutile, nous semble-t-il, de donner ici un aperçu de la Géographie physique, de la climatologie et de la flore de ce pays.

Le Katanga est beaucoup plus accidenté que le Congo central; ce dernier est somme toute une vaste plaine, présentant de-ci de-là quelques faibles ondulations et occupant le fond d'une cuve. Dans le sud-est de notre Colonie, au contraire, on trouve une chaîne de hauts plateaux (Manika-Biano, Kundelungu, Marungu, etc.) pouvant atteindre 1,700 à 1,800 mètres d'altitude (d'aucuns prétendent même 1,900 mètres); ces hauts plateaux sont séparés par de larges vallées en forme de fractures (Graben), qui servent d'issues aux rivières importantes du pays (Lualaba, Lufira, Luvua, Luapula).

En venant du nord, on accède à ces plateaux par une série de contreforts parfois assez accidentés, mais dépassant rarement 1,000 mètres; la montée sur la table même du plateau est le plus souvent rapide et abrupte. Dans le sud du Katanga, par contre, on passe graduellement du sommet des plateaux à la région montagneuse de la ligne de faîte Congo-Zambèse, et l'altitude de toute la région voisine de la Rhodésie varie entre 1,200 et 1,300 mètres en moyenne.

La climatologie du Katanga est encore très peu étudiée. Il est probable que les conditions locales y jouent un rôle considérable, notamment en ce qui concerne la température; pour ce dernier facteur, il faudra se garder soigneusement d'étendre à tout le pays les conclusions basées sur les observations faites en une localité déterminée, par exemple Élisabethville. Tout ce que l'on peut dire à l'heure actuelle, c'est que le climat est, dans tout le Katanga (sauf peut-être sur le sommet du Biano, des Kundelungu et du Marungu), nettement tropical; en outre, l'année y est divisée très rigoureusement en une période sèche, où les pluies sont nulles ou accidentelles, et une période humide (octobre à avril), où il tombe de l'eau en abondance. En saison sèche, les nuits sont ordinairement fraîches, la température pouvant s'abaisser jusque près de zéro. Du début de mai à fin septembre, le climat est, somme toute, supportable pour l'Européen, les risques de malaria étant alors réduits au minimum. Les conditions climatériques des hauts plateaux proprement dits sont encore inconnues : il semble que la température y soit peu élevée pendant toute l'année, aussi bien le jour que la nuit; il serait très important de rechercher si les *Anopheles* y existent et, dans l'affirmative, si ces Moustiques y sont encore capables de transmettre la malaria.

On ne rencontre dans aucune partie du Katanga la forêt tropicale véritable, telle qu'elle existe sous l'équateur. Le pays y est, au contraire, couvert en majeure partie par ce que les botanistes appellent une forêt-savane, végétation arborescente très espacée, à troncs minces, entre laquelle la circulation est facile et où la vue porte toujours assez loin. Le sol est couvert d'un tapis herbeux assez chétif, périodiquement rasé par les feux de brousse. Comme l'a dit M. De Wildeman, « toute la végétation se ressent de la

pauvreté du sous-sol, tant en éléments nutritifs utilisables qu'en eau ([1]) ». C'est uniquement aux abords des rivières que les arbres peuvent devenir plus importants et plus serrés ; la végétation de ces galeries forestières rappelle alors, mais bien vaguement, la forêt luxuriante du Congo central. Au Katanga, les *G. palpalis* sont localisées dans ces galeries forestières, où l'ombre et l'humidité atmosphérique sont suffisantes, et dans la plupart des cas, elles s'en écartent très peu et accidentellement. La forêt-savane, par contre, est le domaine de la *Glossina morsitans*.

Sur les parties les plus élevées des hauts plateaux, à partir de 1,700 mètres, on arrive dans un steppe herbeux entièrement dépourvu d'arbres ou d'arbustes et que l'on peut comparer le mieux, comme aspect général, aux « prairies » de l'Amérique du Nord. Dans ces pâturages, la *G. morsitans* fait défaut.

Ce n'est pas ici le moment de m'étendre sur les particularités de la flore du Katanga; j'ai antérieurement publié une esquisse des principales formations végétales du Katanga, à laquelle je renvoie le lecteur pour plus de détails sur ce sujet ([2]).

Énumération des Diptères hématophages recueillis au Congo belge par les membres de la Mission.

TENDIPEDIDAE.

(= *Chironomidae* olim).

Genre **Culicoides** Latr.

J'ai capturé une espèce indéterminée de ce genre aux bords d'une mare herbeuse permanente près de Likonzo (à 15 kilom. NE. de Sankisia), 28-VIII-1911. Ces Insectes sont très rares au Katanga.

([1]) Em. De Wildeman, Notes sur la flore du Katanga, II. (*Ann. Soc. scient. Bruxelles*, XXXVII, 1913, pp. 5-82.)

([2]) J. Bequaert, Botanische reisindrukken uit Belgisch Congo. (*Handel. XVIe Vl. Natur en Geneesk. Congr. Leuven*, 1912, pp. 148-170.)

CULICIDAE.

Nous devons la détermination de nos moustiques à M. H. F. Carter, de l'École de médecine tropicale de Liverpool, qui a publié dans ces dernières années plusieurs travaux importants sur les Insectes africains de ce groupe. Nous remercions vivement ce spécialiste pour son aide précieuse.

Subfam. *MEGARHININAE*

Genre **Toxorhynchites** Theobald.

1. — **Toxorhynchites brevipalpis** Theob., Monogr. Culic. I, 1901, p. 245.
(= *T. Marshali* Theob., Monogr. Culic. III, 1903, p. 121.)

♂ Dans la savane boisée, à Sankisia, 9-IV-1911, et à Élisabethville, 14-III-1912. Les ♂ de ce curieux moustique se posent de préférence contre les troncs d'arbres, dans les endroits légèrement ombragés de la savane boisée ; au vol, ils produisent un « chant » particulier, très fort, qui dénote de suite leur présence. 1 ♂, Mufungwa (Sampwe), 15-XII-1911.

Dans les Kundelungu (19-XII-1911), j'ai pu observer une ♀ de cette espèce suçant le nectar des fleurs d'une Labiée, et à Élisabethville (27-III-1912) un ♂ suçant le nectar d'une ombellifère.

J'ai plusieurs fois rencontré les ♀ de ce moustique à l'intérieur des habitations, à Élisabethville (24-III-1912 et en avril), mais je n'ai jamais observé que ces Insectes manifestassent la moindre intention de piquer l'homme.

Subfam. *ANOPHELINAE.*

Genre **Anopheles** Meigen.

Subgen. *Myzomyia* Blanchard.

1. — **Anopheles funesta** Giles, Rep. Liverpool Sch. Trop. Med. Mem. 2, 1900, p. 50.

Cette espèce est extrêmement commune au Congo et au Katanga, et c'est elle qu'il faut incriminer dans la plupart des cas comme

agent de transmission de la fièvre malarienne : Kassongo, nombreuses ♀ dans la tente, 8-I-1911 (D[r] RODHAIN); abondante à Bukama, de mars à mai; Kayembe-Mukulu (Lubilash), 29-XI-1911 (D[r] RODHAIN).

A Bukama, j'ai pu observer que ce moustique traverse la saison sèche à l'état d'imago; le 6-VII-1911, j'en trouvai une ♀ posée contre la paroi d'une galerie souterraine de termitière.

Subgen. *Pyretophorus* BLANCHARD.

2. — **Anopheles costalis** LOEW, Berlin. Entom. Zeitsch., X, 1866, p. 55.

Nyangwe, 31-XII-1910, ♀.

Subgen. *Anopheles* s. str.

3. — **Anopheles Wellcomei** THEOB., 1[st] Rep. Gordon Coll. Wellc. Lab. 1904, p. 64.

Bukama, 7-III-1911, ♀.

Subfam. *CULICINAE*.

Genre **Mucidus** THEOBALD.

1. — **Mucidus mucidus** KARSCH, Entomol. Nachricht., XIII, 1887, p. 25.

Élisabethville, 1 ♀ dans la forêt-savane, 14-III-1913; Lukonzolwa, 1 ♀ dans un endroit humide fortement ombragé, 10-I-1912.

Genre **Stegomyia** THEOBALD.

1. — **Stegomyia Simpsoni** THEOB., The Entomologist, XXXIX, 1905, p. 224.

Kivanda-Kapepulu, 6-XII-1911, ♀ (D[r] RODHAIN) (la détermination reste douteuse, vu l'état défectueux de l'exemplaire).

2. — **Stegomyia apicoargentea** Theob., Monogr. Culic., V, 1910, p. 172.

Kayembe-Mukulu, 29-XI-1911, ♀ (Dr Rodhain).

Genre **Culex** L.

Subgen. **Culex** s. str.

1. — **Culex Guiarti** Blanchard, Les Moustiques, 1905, p. 629.

Nyangwe, 31-XII-1910, ♀ et ♂.

2. — **Culex Duttoni** Theob., Rep. Liverpool Sch. Trop. Med. Mem. 4, App., 1901, p. v.

Mulubende, 5-III-1912, ♀ (près Sankisia) (Dr Rodhain). (Détermination restée douteuse).

3. — **Culex ager** Giles var. **ethiopicus** Edwards, Bull. Entom. Res., III, pt 1, 1912, p. 30.

Nyangwe, 31-X-1910, ♀.

Subgen. *Ochlerotatus* Arrib.

4. — **Culex Cumminsii** Theob., Monogr. Culic. III, 1903, p. 214.

Mulubende (Sankisia), 5-III-1912, ♀ (Dr Rodhain).

5. — **Culex Reedomyia) minutus** Theob. var. **tarsalis** Newstead, Ann. Trop. Med. Parasit. I, 1907, p. 18.

Mulubende (Sankisia), 5-III-1912, ♀ (Dr Rodhain).

Genre **Mansonioides** Theob.

1. — **Mansonioides uniformis** Theob., Monogr. Culic, 1901, p. 180.

Espèce très commune au Katanga : Kongolo, 5-II-1912 ♀; Bukama, de mars à juin; Sankisia, 4-IV-1910 ♀ ; Mulubende

(Sankisia), 5-III-1912 (Dr Rodhain); Kayembe-Mukulu, 29-XI-1911 (Dr Rodhain).

Genre **Banksinella** Theob.

1. — **Banksinella luteolateralis** Theob., Monogr. Culic., II, 1901, p. 71.

Commune à Mulubende (Sankisia), 5-III-1912 (Dr Rodhain).

MELUSINIDAE.

(= *Simuliidae* olim)

Genre **Melusina** Meigen

(= *Simulium* Latr.)

Les Simulies sont rares au Katanga. Dans la région de Bukama-Sankisia, j'en ai rencontré une seule fois en bon nombre dans les mêmes conditions que le *Culicoides* signalé précédemment (Likonzo, 28-VIII-1911). M. Roubaud, qui a eu l'obligeance d'examiner ces échantillons, y a reconnu l'espèce **Melusina damnosa**.
Theobald, Rep. Sleep. Sickn. Comm., n° III, 1903, p. 40.

TABANIDAE.

PANGONIINAE.

Genre **Chrysops** Meigen.

Dans ce genre, les dessins des yeux, tout en étant légèrement variables, offrent des caractères spécifiques fort utiles, comme l'a montré Daecke pour les espèces de l'Amérique du Nord (1). Comme ces dessins disparaissent par la dessiccation et ne repa-

(1) E. Daecke, On the Eye-coloration of the Genus *Chrysops*. (*Entom. News*, XVII, 1906, pp. 39-42, pl. I.)

raissent qu'en partie par ramollissement, je me suis attaché à les copier sur l'insecte à l'état frais. Malheureusement le nombre d'exemplaires que j'ai capturés est trop restreint pour me permettre d'établir la variabilité de ce caractère comme l'a fait DAECKE.

Pour la compréhension de ce qui suit, il est nécessaire de rappeler que, d'après DAECKE, l'œil normal de *Chrysops* a un fond d'un vert brillant (doré) et six taches pourpres disposées comme suit :

1. Le long du bord externe de l'œil (séparée ou non de ce bord par une mince bande verte), une *bande occipitale* (occipital border) ordinairement pourvue au milieu de sa longueur d'une échancrure ou d'une dent proéminente.

2. Trois *taches frontales* (frontal spots) le long du bord interne de l'œil.

3. Entre la bande occipitale et les taches frontales, deux *taches médianes* (shaft et arrow-head de DAECKE).

Ces divers dessins peuvent être très développés, au point de se souder entre eux, ou bien très réduits, ou encore subdivisés; mais on peut toujours retrouver la position relative des six taches.

1. — **Chrysops longicornis** MACQ., Dipt. exot., I, 1838, p. 156 (= *tarsalis* WALKER, List Dipt. Brit. Mus., I, 1848, p. 200; *trimaculatus* BIGOT, Mém. Soc. Zool. France, V, 1892, p. 607).

Sur le fleuve Congo, entre Irebu et Ikongo, $0^\circ 30'$ latitude S., ♀, 6-X-1910; sur la rivière Lufubu, $4^\circ 15'$ lat. S. , 3-XII-1910.

La ♀ d'Irebu a l'abdomen presque entièrement jaune-paille à la face dorsale, à l'exception d'une grosse tache d'un brun noirâtre en forme de V renversé sur le 2e segment; le bord postérieur et le milieu du 1er segment dorsal sont aussi noirs; face ventrale jaune-paille à la base, d'un noir brunâtre sur les 5 derniers segments. La ♀ de la Lufubu est, par contre, presque entièrement d'un brun noirâtre à la face dorsale, sauf le 2e segment qui est jaune-paille avec la tache sombre en V renversé; la face ventrale est comme chez l'exemplaire précédent. Comme tous les autres

caractères de ces deux mouches sont les mêmes, nous n'hésitons pas à les rapporter à *C. longicornis*. AUSTEN (African Blood-Sucking Flies, 1909, pl. II, fig. 10.) figure une mouche à coloration intermédiaire entre nos deux exemplaires.

Les yeux (chez la ♀ d'Irebu, fig. 26) ont une bande occipitale en contact avec le bord externe et les angles supérieur et inférieur de l'œil, à dent proéminente sur le milieu de sa longueur. Taches médianes grosses, l'inférieure la plus large, soudées largement entre elles sur le milieu de l'œil, complètement séparées de la bande occipitale et de la tache frontale inférieure, confluentes avec la tache frontale médiane et très finement séparées de la tache frontale supérieure. Taches frontales bien développées; l'inférieure la plus petite, en contact avec le bord interne de l'œil et confluente avec la bande occipitale; les deux supérieures beaucoup plus larges et bien écartées du bord oculaire interne. – L'exemplaire de la Lufubu présentait la même disposition des taches, mais la tache frontale supérieure était soudée à la tache médiane supérieure.

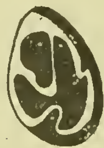


FIG. 26. — Dessin de l'œil du *Chrysops longicornis* MACQ.

2. — **Chrysops silacea** AUSTEN, Ann. Mag. Nat. Hist., (7) XX, 1907, p. 509.

Sur le Lualaba, entre Ponthierville et Kindu, vers 2° latitude S., ♀, 27-X-1910.

Les yeux (fig. 27) ont une bande occipitale en contact avec le bord externe et les angles supérieur et inférieur de l'œil, pourvue d'une échancrure profonde sur le milieu de sa longueur. Taches médianes étroites, soudées en une bande coudée sur le milieu de l'œil et confluente avec la bande occipitale aux angles supérieur et inférieur de l'œil. Taches frontales médiocres; la supérieure en contact avec le bord interne de l'œil et confluente avec la bande occipitale; les deux autres libres; la médiane écartée du bord oculaire interne, l'inférieure en contact avec ce bord.



FIG. 27. — Dessin de l'œil du *Chrysops dimidiata* V. D. W.

Ces dessins oculaires sont absolument analogues à ceux décrits

par AUSTEN pour sa *C. silacea* d'après des exemplaires conservés dans l'alcool (loc. cit., p. 511).

3. — **Chrysops dimidiata** VAN DER WULP, Not. Leyden Mus., VII, 1885, p. 80.

Sur le Lualaba, entre Ponthierville et Kindu, vers 2° lat. S., ♀, 26-X-1910.

Le dessin oculaire ne diffère que très peu de celui de l'espèce précédente.

4. — **Chrysops Neavei** AUSTEN, Bull. entom. Research, I, pt 4, 1911, p. 275, fig. 1.

M. le Dr PONS a rapporté plusieurs ♀ de cette belle espèce du plateau du Biano (Katanga, vers 10° lat. S.), où elle n'était pas rare en juin 1911. Elle fut découverte par NEAVE dans les Kundelungu et semble par suite caractéristique des Hauts-Plateaux du Katanga.

5. — **Chrysops fusca** RICARDO, Ann. Mag. Nat. Hist., (7) IX, 1902, p. 368.

Bukama, un ♂ au repos sur une tige de Graminée, 9-III-1911.

Les yeux de cet exemplaire montrent un dessin incomplet, comme c'est le cas habituel chez les ♂ (fig. 28). La bande occipitale fait défaut. Les deux taches médianes sont soudées en une bande étroite, largement écartée des angles supérieur et inférieur de l'œil, coudée en crochet en dessous du milieu. La tache frontale supérieure manque; l'inférieure est très petite, cunéiforme, écartée du bord interne de l'œil et complètement libre; la frontale médiane est plus grande, écartée du bord oculaire interne, soudée aux taches médianes et pourvue d'un prolongement vers le haut.



FIG. 28. — Dessin de l'œil du *Chrysops fusca* RIC.

Il n'est pas impossible que *C. fusca* RIC. représente le ♂ de *C. distinctipennis* AUSTEN, dont il a été capturé plusieurs ♀♀ près de Bukama.

6. — **Chrysops distinctipennis** Austen, 2[d] Rep. Wellcome Res. Lab. Khartoum, 1906, p. 53.

M. le D[r] Rodhain a capturé plusieurs ♀ de cette espèce sur une Antilope *(Cobus Vardoni)* tuée dans la plaine du lac Kaziba-Ziba, près de Bukama, le 22-V-1911.

Les yeux offrent une bande occipitale en contact avec le bord externe et les angles supérieur et inférieur de l'œil, pourvue d'une échancrure au milieu de sa longueur. Taches médianes soudées en une mince bande présentant un crochet au milieu de l'œil et se soudant à la bande occipitale aux angles supérieur et inférieur de l'œil. Taches frontales petites et écartées du bord oculaire interne; la supérieure et l'inférieure libres, cunéiformes; celle du milieu soudée au crochet des taches médianes et pourvue d'un appendice vers le haut (fig. 29). On remarquera la grande analogie qui existe entre le dessin oculaire de cette espèce et celui de *C. fusca* Ric., où il suffirait d'ajouter la bande occipitale et la tache frontale supérieure pour retomber dans le dessin de *C. distinctipennis* Aust.; ceci rend l'identité des deux espèces plus probable encore; en ce cas, le nom de Ricardo a la priorité.



Fig. 29. — Dessin de l'œil du *Chrysops distinctipennis* Aust.

Genre **Pangonia** Latr.

Ce genre, très nombreux en espèces, a déjà subi plusieurs essais de classification en sous-genres, que certains auteurs considèrent même comme suffisamment caractérisés pour leur donner la valeur de genres. Le schéma suivant permet de se rendre compte des subdivisions actuellement admises :

A. Trompe longue et étroite, à labelles très petits ou rudimentaires :

a. Première cellule marginale postérieure ouverte :

1. Yeux velus . . . . *Diatomineura* Rond.
2. Yeux dépourvus de pilosité . . . . *Corizoneura* Rond.

b. Première cellule marginale postérieure fermée :

1. Yeux dépourvus de pilosité :

α. Quatrième cellule marginale postérieure ouverte . . . . *Pangonia* s. str.

β. Quatrième cellule marginale postérieure fermée . . . . *Dorcaloemus* AUST.

2. Yeux velus (*Erephopsis* ROND. et *Scione* WALK.).

B. Trompe épaisse, courte, charnue. à labelles extraordinairement allongés . . . . *Subpangonia* SURCOUF.

On remarquera que les particularités de la nervation alaire jouent un rôle prépondérant dans cette classification ; nous croyons que ces caractères tirés de l'aile sont insuffisants pour classer les espèces de ce genre. Non seulement on est amené ainsi à placer dans des sous-genres différents des espèces ayant entre elles des affinités réelles, mais, comme nous le verrons plus loin, la nervation alaire est très variable chez les *Pangonia*, et nous pensons même avoir étudié une espèce où les deux sexes ont une nervation différente, ce qui a amené une confusion regrettable entre plusieurs espèces. A notre avis, SURCOUF a eu la main beaucoup plus heureuse en s'adressant aux organes buccaux pour délimiter son sous-genre *Subpangonia*.

1. — **Pangonia virgata** ♀♂.

Diatomineura virgata AUSTEN ♀♂, Bull. Entom. Research, I, pt 4, 1911, p. 277, fig. 2.

M. le Dr RODHAIN a capturé au mois de mai 1912, à Sankisia, plusieurs ♀ de cette espèce, qui concordent parfaitement avec la description et la figure d'AUSTEN.

2. — **Pangonia Neavei** ♀♂.

Diatomineura Neavei ♂ AUSTEN, Bull. Entom. Research I, pt 4, 1911, p. 279 (nec ♀).

Diatomineura inornata ♀ AUSTEN, Bull. Entom. Research, I, pt 4, 1911, p. 282.

M. AUSTEN décrit (loc. cit.) une *Diatomineura inornata* ♀ dont

le mâle lui était resté inconnu. Comme cette espèce était extrêmement commune dans la région de Bukama, nous avons pu nous convaincre que le ♂ de *P. inornata* est en réalité l'insecte décrit par AUSTEN comme le ♂ de *P. Neavei*. La description de *P. Neavei* ♂ précède celle de *P. inornata;* c'est donc la première dénomination qui a la priorité en vertu des règles de la nomenclature; ceci nous amène malheureusement à proposer un nouveau nom pour *P. Neavei* ♀.

P. Neavei ♀♂ NOB. est l'espèce la plus commune dans la région de Bukama; à Sankisia en particulier, elle paraît en nombreux exemplaires d'avril à juin. Nous avons observé que les ♀ piquent les chèvres et l'homme; d'après M. le Dr RODHAIN, elles poursuivent les antilopes.

C'est dans le tractus intestinal de *Pangonia Neavei* ♀ NOB. (= *Diatomineura inornata* AUST. ♀) que la Mission pour l'étude de la maladie du sommeil a découvert les parasites flagellés décrits sous le nom de *Leptomonas pangoniae* ([1]); et c'est aussi à *P. Neavei* ♀♂ que se rapportent les observations ethologiques des membres de la Mission : « L'apparition de ces Tabanides coïncide, dans la région, avec la fin de la saison des pluies, en avril, au moment où les torrents qui dévalent des monts Bia se réduisent à de minces filets d'eau découlant des sources. L'on rencontre alors ces insectes le long des lits des rivières en dessiccation et de leurs sources, les mâles butinant des fleurs, les femelles, de l'espèce qui nous intéresse, cherchant à se repaître du sang d'homme ou de mammifère ([2]). »

3. — **Pangonia Austeni** ♀♂ J. BEQ., Rev. zool. afric., II, 2, 1913, p. 225.

Diatomineura Neavei ♀ AUSTEN, Bull. Entom. Research, I, pt 4, 1911, p. 279 (nec ♂).

([1]) J. RODHAIN, C. PONS, J. VAN DEN BRANDEN et J. BEQUAERT, Note sur des formes *Leptomonas*, constituant une culture de trypanosomes dans l'intestin de *Pangonia*. (*Bull. Soc. Path. exotique*, Paris, IV, 1911, p. 528.) — ID., *Leptomonas pangoniae*, parasite de *Pangonia infusca*. (*Ibid.*, V, 1912, p. 604). — C'est par erreur que l'insecte est appelé *P. infusca* dans cette note.

([2]) Bull. Soc. Pathol. exotique, Paris, V, 1912, p. 604.

Pangonia infusca ♂ Austen, Bull. Entom. Research, I, pt 4, 1911, p. 283 (nec ♀?) [1].

L'espèce est commune dans la région de Bukama et Sankisia, dans la première moitié de la saison sèche. Les ♀ se nourrissent de sang de mammifères.

Nous avons eu sous les yeux de très nombreux exemplaires des deux espèces précédentes, qui ne laissent pas de doute quant à l'assimilation que nous proposons ici. *Diatomineura Neavei* ♀ Austen et *Pangonia infusca* ♂ Austen ne diffèrent que par la nervation de l'aile : chez les ♂ nous avons ordinairement trouvé la première cellule marginale postérieure fermée (*Pangonia* s. str.), tandis que toutes nos ♀ ont la même cellule largement ouverte (*Corizoneura* Rond.); nous possédons un ♂ qui a cette cellule nettement, quoique étroitement ouverte dans les deux ailes. Il est par suite bien possible que la ♀ décrite par Austen sous le nom d'*infusca* soit une *P. Austeni* ♀ ayant accidentellement la première cellule marginale postérieure fermée. En ce cas, le nom de *P. Austeni* Nob. devrait être remplacé par celui de *P. infusca* Austen.

Voici la variabilité de la nervation alaire pour les exemplaires que nous avons pu examiner des deux espèces précédentes :

Nombre d'individus à première cellule marginale postérieure.	*Neavei* Nob.		*Austeni* Nob.	
	♀	♂	♀	♂
1. Largement ouverte dans les deux ailes	43	12	6	—
2. Étroitement ouverte dans les deux ailes. . . .	5	1	—	1
3. Ouverte dans une aile, fermée dans l'autre . . .	1	—	—	—
4. Fermée au bord dans les deux ailes	5	—	—	—
5. Courtement pédicellée dans les deux ailes . . .	1	—	—	3
6. Longuement pédicellée dans les deux ailes . . .	2	—	—	31

[1] Grâce à l'obligeance de M. le Dr Schouteden, nous avons pu examiner des cotypes de *D. Neavei* ♀ Aust. et *P. infusca* ♂ Aust., capturés par Neave au Katanga.

4. — **Pangonia candidolimbata** ♀♂.

Dorcaloemus candidolimbatus Austen ♀♀, Bull. Entom. Res., I, pt 4, 1911, p. 288.

Bukama et Sankisia, ♀♂, le ♂ pris le 28 mars sur une fleur. Le 3[e] article des antennes, qui manquait aux exemplaires de Austen, est brun rougeâtre.

5. — **Pangonia compacta** Austen ♀♂, Ann. Mag. Nat. Hist., (8), I, 1908, p. 212.

J'ai pris ♀♂ de cette espèce sur les fleurs d'une Rubiacée, dans la savane boisée de Bukama, en mars 1911. M. le D[r] Rodhain l'a trouvée à Sankisia en avril 1912.

Chez les deux espèces précédentes, les ♀ aussi bien que les ♂ butinent les fleurs; nous n'avons jamais vu une ♀ cherchant à piquer un Mammifère.

6. — **Pangonia bukamensis** ♀ J. Beq., Rev. zool. afric., II, 2, 1913, p. 227.

♀. Petite espèce noire, à bandes transversales blanches sur l'abdomen; antennes brun rougeâtre à la base, noires à l'extrémité; pattes à peu près entièrement d'un brun rougeâtre clair; ailes à peu près hyalines, à nervures jaunes et teintées de jaune vers le bord costal et la moitié basale, à stigma jaune.

Tête courte, très peu prolongée en avant des yeux ; la face non renflée en bosse, mais à peu près plane, tout au plus légèrement convexe vers le milieu, dépourvue de callosités noires luisantes; téguments de la face en dessous des antennes et des joues d'un brun rougeâtre clair, cette coloration à peu près complètement cachée par un épais tomentum blanc, ces parties couvertes, en outre, de quelques poils blancs, qui deviennent plus longs et plus serrés sur la partie inférieure de la tête. Bande frontale très large, atteignant au vertex plus du quart de la largeur totale de la tête et la moitié de l'écartement des angles inférieurs des yeux sur la face; cette bande est entièrement couverte de tomentum blanc dans son tiers inférieur ; ses deux tiers supérieurs sont d'un noir luisant et à peu près dépourvus de poils ; cette aire noire luisante porte un petit cercle enfoncé limitant une très légère callosité médiane, et elle se termine vers le bas par un bourrelet transversal qui réunit les yeux et sur les côtés, de part et d'autre, par un bourrelet longitu-

dinal qui longe les bords internes des yeux. Antennes à deux articles basilaires d'un brun rougeâtre, à article terminal noir avec une légère teinte brunâtre vers la base. Trompe noire, courte, à peu près aussi longue que la tête et le thorax réunis.

Thorax noir luisant, portant une fine pilosité blanche, éparse sur le dos, plus serrée à la face ventrale; un fin tomentum gris jaunâtre forme sur le dos des bandes longitudinales peu distinctes, surtout en arrière de la suture transverse dorsale; une bande longe, de part et d'autre, le bord latéral du thorax au-dessus de la base de l'aile; deux autres sont placées sur le milieu du dos et sont unies aux bandes latérales par une strie de tomentum occupant la suture transverse dorsale; on remarque en outre, sur le milieu du thorax, une très fine ligne longitudinale de tomentum grisâtre.

Abdomen relativement allongé et étroit, d'un noir luisant; les bords postérieurs des segments 1 à 5 portent à la face dorsale des bandes terminales blanches; le 6e segment montre aussi nettement une bordure blanche; ces bandes sont très légèrement élargies au milieu sur les segments 2, 3 et 4; la bande du 1er segment s'élargit considérablement sur les côtés, de façon à atteindre la base de l'abdomen. Pilosité des parties noires très courte et noire; on trouve, en outre, quelques rares poils blancs couchés aux angles postérieurs des segments 1 à 4; ces poils deviennent plus nombreux sur les derniers segments, où ils ont un léger reflet doré. — Ventre noir, avec cinq bandes blanches terminales aux segments antérieurs, à rares poils blancs uniformément dispersés.

Pattes d'un brun rougeâtre clair; les hanches d'un noir brunâtre; l'extrémité des tibias et des articles des tarses ainsi que les ongles noirs, à pilosité blanche et longue, sauf sur les tarses où elle est courte et noire.

Ailes à peu près hyalines dans leur moitié terminale, vivement teintées de jaune le long du bord costal et le long des nervures dans leur moitié basale; stigma jaune vif; nervures jaunes. Toutes les cellules marginales postérieures largement ouvertes (ce qui ferait ranger cette espèce dans le sous-genre *Corizoneura*). Cuillerons blancs. Balanciers d'un jaune sale.

Longueur : 12 millimètres.

J'ai capturé l'unique exemplaire que je possède de cette espèce dans la savane boisée entre Bukama et Sankisia, le 28 juillet 1911; il se tenait au repos à l'extrémité d'une tige de graminée.

Le type est déposé au Musée du Congo à Tervueren.

Cette intéressante petite espèce est voisine des *P. sexfasciata* Walk., *P. Beckeri* Bezzi, *P. elongata* Ric., *P. brunnipennis* Loew, etc., et forme avec ces espèces un groupe naturel; si l'on suit la classification courante, certaines de ces formes rentrent dans le sous-genre *Pangonia* s. str. (à première cellule marginale

postérieure fermée : *P. sexfasciata* Walk., *P. Beckeri* Bezzi, *P. elongata* Ricardo) et d'autres dans le sous-genre *Corizoneura* Rond. (à première cellule marginale postérieure ouverte : *P. brunnipennis* Loew, *P. bukamensis* Nob.); ce qui prouve une fois de plus combien peu de valeur la nervation alaire possède pour une classification naturelle des espèces du genre *Pangonia*. C'est de *P. brunnipennis* Loew que se rapproche le plus notre espèce; elle en diffère par la taille qui est beaucoup plus réduite, par la coloration des ailes, des antennes et des pattes, ainsi que par la forme des bandes transversales blanches de l'abdomen. Elle s'écarte de *P. elongata* Ric. par sa petite taille, le nombre plus élevé de bandes abdominales blanches, la couleur des antennes, des pattes et des ailes. Le nombre des bandes transversales de la face ventrale entre autres la distingue facilement de *P. sexfasciata* Walk.

Genre **Rhinomyza** Wiedem.

1. — **Rhinomyza Rodhaini** ♀ J. Beq., Rev. zool. afric., II, 2, 1913, p. 229.

♀. Grande espèce, à peu près entièrement noir brunâtre; seul le second segment dorsal porte deux grandes taches latérales d'un brun rougeâtre, mal délimitées. Dos du thorax couvert d'un tomentum brunâtre, sur lequel se détachent deux bandes longitudinales d'un blanc grisâtre.



Fig. 30. — Antenne de *Rh. Rodhaini* n. spec.

Tête d'un brun noirâtre, couverte d'un tomentum grisâtre; pas de bosse frontale distincte; callosité portant les ocelles petite, peu prononcée, noire. Partie inférieure de la tête à longue pilosité d'un gris sale. Premier article des palpes brun foncé; le dernier noir, couvert de poils noirs. Trompe courte, plus courte que la tête, à peine plus longue que les palpes.

Antennes (fig. 30) à deux articles basaux d'un brun rougeâtre; cette coloration s'étend sur la base et la dent du premier anneau de l'article terminal, mais se fonce ensuite de plus en plus vers l'extrémité de cet anneau, les derniers anneaux du 3e article étant noirs. Dent de la base du 3e article très développée, mince et légèrement recourbée vers le bas à son extrémité, s'étendant presque jusqu'à l'extrémité de l'anneau qui la porte. Les deux articles basaux des antennes sont petits, le premier ayant environ le double de la longueur du second.

Thorax noir, couvert de tomentum gris sale sur les côtés et à la face ventrale, roussâtre sur le dos, ce qui donne une teinte d'un brun rougeâtre au dos du thorax. On trouve en outre à la face dorsale deux bandes longitudinales de tomentum blanc grisâtre, mal délimitées, placées sur la ligne médiane à peu près à égale distance l'une de l'autre et des côtés du thorax. Pilosité noire, très courte et éparse sur le dos, plus longue sur les côtés et à la face ventrale. Callus huméral couvert de tomentum gris sale.

Abdomen noir, à peu près sans teinte brunâtre, sauf sur le second segment dorsal où l'on trouve au bord antérieur deux grandes taches latérales d'un brun rougeâtre, occupant chacune près du tiers de la largeur de l'anneau, et s'étendant en arrière sur les deux tiers de sa longueur; ces taches sont très mal délimitées et se foncent sur leur pourtour en passant peu à peu à la coloration noire du reste de la face dorsale. Le premier segment semble aussi largement brun rougeâtre; mais cette teinte est plutôt due à un revêtement de tomentum roussâtre, qui recouvre le premier segment dorsal à peu près complètement et ne laisse avant son bord postérieur qu'une mince bande transverse noire s'élargissant sur la ligne médiane jusqu'à atteindre la base de l'abdomen. Une légère pruinosité d'un gris sale couvre aussi la face dorsale des anneaux suivants, mais elle est peu distincte par suite de l'existence d'une courte et dense pilosité noire sur ces anneaux; seules les taches rougeâtres du second segment sont dépourvues de poils noirs et la pruinosité grisâtre y est bien apparente. Sur le premier segment, la bande transversale et le triangle médian noirs portent aussi de petits poils noirs, qui deviennent



Fig. 31. — Aile de *Rhinomyza Rodhaini* n. spec.

beaucoup plus longs sur les côtés de cet anneau. Face ventrale couverte d'une pruinosité d'un gris roussâtre, à nombreux poils noirs très courts.

Pattes d'un noir brunâtre, les tibias bruns à teinte rougeâtre; pattes couvertes d'une courte pilosité noire, les hanches à légère pruinosité gris sale.

Ailes (fig. 31) très fortement enfumées sur la majeure partie de leur surface, à bandes et taches hyalines très apparentes, disposées comme suit: une bande basale complète de la base de l'aile à l'origine des cellules basales, se prolongeant le long du bord inférieur de l'aile jusqu'un peu avant l'extrémité de la cellule axillaire; une large bande transversale part un peu au delà de l'origine de la 2e nervure longitudinale et va jusqu'à la base du stigma; elle

s'étend, d'autre part, de la nervure costale jusque dans la base de la 4e et 5e cellule marginale postérieure; mais cette bande claire est divisée en son milieu par une petite tache transversale noire occupant l'extrémité de la cellule basale supérieure et la base de la cellule discoïdale; une tache allongée au delà du milieu de la cellule anale; une minuscule tache allongée avant le milieu de la 2e cellule marginale postérieure; dans le quart terminal de l'aile, une bande transversale limitée latéralement par des lignes en zigzag va de la nervure costale jusque dans la base de la 2e cellule subcostale, mais s'arrête bien avant le bord inférieur de l'aile; cette bande commence un peu au delà du stigma, mais elle n'occupe que le tiers de la portion terminale de l'aile. Stigma d'un brun noir très foncé; nervures brunes. Toutes les cellules marginales postérieures largement ouvertes; rameau supérieur de la troisième nervure longitudinale dépourvu d'appendice.

Longueur : 16 millimètres (mesurée sur l'animal à frais); largeur de la tête : 4mm5; largeur du front : 0mm6; longueur de l'aile : 14mm5.

Cette espèce paraît s'écarter par sa grande taille, sa coloration générale très foncée et le dessin des ailes de toutes les espèces africaines décrites de ce genre.

J'ai capturé la ♀ décrite ci-dessus le 10 novembre 1910, au poste de Kibombo (kilom. 116 du chemin de fer de Kindu à Kongolo, vers 4° lat. S); elle se reposait vers 9 heures du matin sur un tronc d'arbre bien ombragé et ne fit aucune tentative pour s'échapper à mon approche. A l'état vivant, les yeux sont d'un pourpre sombre, sans teinte dorée, ni taches ou bandes.

J'ai dédié cette espèce à mon excellent ami M. le Dr Rodhain, médecin en chef de la Mission pour l'étude de la maladie du sommeil au Katanga, en souvenir de nos pérégrinations communes au Congo.

Le type fait partie des collections entomologiques du Musée du Congo, à Tervueren.

Genre **Silvius** Meigen.

1. — **Silvius Schoutedeni** ♀♂ J. Beq., Rev. zool. afric., II, 2, 1913, p. 231.

Silvius fallax Austen ♀♂, Bull. Entom. Research, III, pt 2, 1912, p. 113 (nec Macquart).

J'ai capturé le 5 août 1911, dans le lit desséché de la Kawawa, près de Sankisia, un ♂ de cette espèce, remarquable par sa grande ressemblance, comme aspect général, avec un petit *Tabanus*. Mon exemplaire mesure 9 millimètres de longueur; les yeux portent de longs poils denses, se composent uniformément de petites facettes et ont, sur le vif, une coloration d'un pourpre foncé, sans taches ni bandes d'une autre couleur.

M. le Dr Schouteden m'a fait remarquer que le nom donné par Austen à cette espèce est préoccupé. D'après Surcouf (Étude monogr. des Tabanides d'Afrique. *Tabanus*. Paris, 1909, p. 206), *Tabanus fallax* Macquart (Dipt. exot., Suppl. 1, 1846, p. 32) doit rentrer dans le genre *Silvius*, comme l'avait déjà soupçonné Loew (Dipterenfauna Südafrikas, 1860, p. 23). J'ai proposé en conséquence pour l'espèce d'Austen le nom de *Silvius Schoutedeni*.

TABANINAE

Genre **Tabanus** L. (1)

1. — **Tabanus fasciatus** Fabr. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 18.

Cette espèce est commune au Congo : sur le fleuve Congo, entre Léopoldville et Basoko, en septembre et octobre; Kongolo, 17-II-1911 ; Bukama et Sankisia, en mars, avril et mai.

Les yeux chez l'insecte vivant sont d'un vert émeraude magnifique, uniforme. La teinte verte des différentes régions du corps disparaît aussi en grande partie par la dessiccation; nous l'avons notée à l'état frais sur les bosses scapulaires, l'écusson, les hanches et fémurs, et sur des taches irrégulières de l'abdomen, spécialement vers la ligne médiane du dos et du ventre. Une ♀ que nous avons mesurée à l'état frais avait 17 millimètres de longueur.

---

(1) Pour les espèces de ce genre, nous renvoyons à l'étude d'ensemble de J. Surcouf, Étude monographique des Tabanides d'Afrique (Groupe des *Tabanus*), Paris, 1909, où l'on trouvera toutes les indications bibliographiques requises.

— Var. **nigripes** SURCOUF, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 1909, p. 537.

Sur le fleuve Congo, près de Basoko, 15-X-1910, et entre Ponthierville et Kindu, 27-X-1910.

2. — **Tabanus africanus** GRAY. — SURCOUF, Monogr. Tab., p. 25.

Une ♀, dans une île du Lualaba, à Bukama, 9-V-1911 ; 2 ♀ à Sankisia (Dr VAN DEN BRANDEN).

Les yeux à l'état frais sont d'un vert bleuâtre foncé uniforme.

3. — **Tabanus Brucei** RICARDO. — SURCOUF, Monogr. Tab., p. 26.

Cette belle espèce se rencontre fréquemment au mois d'avril dans la région de Bukama et Sankisia ; elle existe aussi à Élisabethville. M. le Dr RODHAIN en a observé une ♀ piquant un Hippopotame tué à la Lubudi.

Longueur à l'état frais, ♀ : 21 millimètres. Les yeux sont d'un bleu d'émeraude foncé uniforme.

4. — **Tabanus Billingtoni** NEWSTEAD. — SURCOUF, Monogr. Tab., p. 34.

Une ♀, capturée sur le fleuve Congo, près d'Ukaturaka (entre Nouvelle-Anvers et Basoko), 10-X-1910.

Longueur à l'état frais, ♀ : 16 millimètres. Yeux d'un vert brillant uniforme.

5. — **Tabanus marmorosus** SURCOUF. — Monogr. Tab., p. 33.

Une ♀ dans le poste de Kibombo (Dr RODHAIN).

Longueur à l'état frais, ♀ : 20mm5. Yeux d'un vert brillant uniforme.

6. — **Tabanus biguttatus** WIED. — SURCOUF, Monogr. Tab., p. 38.

Espèce assez commune au Congo : Nyangwe, sur le Lualaba, ♀ suçant le sang d'un Hippopotame fraîchement tué (Dr RODHAIN);

Bukama, 19-V-1911; près de la rivière Lubudi, 10-XI-1911 (Dr Rodhain); Sankisia, 24-VIII-1911, en pleine savane. — J'ai vu 1 ♂ capturé à Élisabethville en février.

Longueur à l'état, frais ♀ : 21 millimètres. Yeux d'un pourpre foncé uniforme, peu brillants. La pubescence du thorax est ordirement dorée; sur la ♀ de Nyangwe, elle était argentée à l'état frais.

7. — **Tabanus ruficrus** P. B. — Surcouf, Monogr. Tab , p. 46.

Cette espèce est commune dans le Bas- et le Moyen-Congo; on la voit en nombre, en septembre, sur le fleuve Congo, entre Léopoldville et Coquilhatville. Nous ne l'avons pas capturée au Katanga.

Longueur à l'état frais, ♀ : 26 millimètres. Yeux d'un vert brillant uniforme, à reflets violacés.

8. — **Tabanus fusco=marginatus** Ricardo. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 50.

J'ai capturé plusieurs ♀ de cette espèce sur le Lualaba, entre Ponthierville et Kindu, en octobre 1910; la Ruika, 24-X-1910; Ponthierville, 22-X-1910.

Les yeux sont colorés comme chez l'espèce précédente.

9. — **Tabanus pluto** Walk. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 60.

La forme typique, chez laquelle la pilosité dorée s'étend jusque sur le 4e et même sur le 5e segment dorsal, est rare au Congo, mais elle y existe cependant : 1 ♀, Kibombo, 6-XI-1910.

Les yeux à l'état frais sont d'un vert brillant uniforme.

— var. **xanthomelas** Austen.

(= *Tabanus leucaspis* ♀ V. d. Wulp, Not. Leyd. Mus., VII, 1885, p. 74 [nec Wied.]; *T. xanthomelas* ♀ Austen, Ann. Mag. Nat. Hist. [8], IX, 1912, p. 29.)

Cette forme, chez laquelle la pilosité dorée s'arrête au bord postérieur du 3e segment dorsal, est beaucoup plus commune au Congo que le type : Sur le fleuve Congo, entre Léopoldville et Kwamouth, en septembre; Kinda, 17-XI-1911 (Dr Rodhain);

Lenge (village au nord de la Lubudi), 29-X-1911 (Dr Rodhain); Élisabethville et Nieuwdorp.

Nous ne pouvons nous ranger à l'avis de M. Austen que cette forme constitue une espèce particulière confinée à l'Afrique centrale, alors que *T. pluto* type se rencontrerait exclusivement en Afrique occidentale (Guinée). Dans le Congo central, les deux formes se rencontrent simultanément.

La coloration de la pilosité peut encore varier en ce sens que certains individus ont les premiers segments abdominaux revêtus de poils d'un blanc argenté, alors que d'ordinaire ces poils sont d'un jaune d'or.

10. — **Tabanus canus** Karsch. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 61.

Cette belle espèce n'est pas rare sur le fleuve Congo, entre Léopoldville et Stanleyville, en septembre et octobre; Kassongo, en décembre (Dr Pons).

Les individus ♀ que nous avons mesurés à l'état frais atteignaient 25 millimètres de longueur; les yeux sont d'un vert brillant uniforme à l'état vivant.

11. — **Tabanus par** Walker. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 65.

Commun au Katanga : Sankisia, en septembre; Kabengere et Kikoma, en août 1911 (Dr Van den Branden).

Yeux à l'état vivant d'un vert d'émeraude uniforme.

12. — **Tabanus thoracinus** P. B. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 71.

Bukama, 19-III-1911; Sankisia, 25-VIII-1911; Bulongo, 20-VI-1911 (un exemplaire ♀ mort récemment, flottant à la surface de l'eau d'une mare); Kabengere et Kikoma, en août 1911 (Dr Van den Branden); Mufungwa (Sampwe), en décembre; Kilwa, 25-XII-1911.

Les yeux de la ♀ sont sur le vif d'un vert d'émeraude brillant uniforme, à reflets violacés-dorés.

Le ♂, dont j'ai capturé un exemplaire à Kitompe (Fungwe), 18-VI-1911, ne semble pas avoir été décrit jusqu'ici. Il ne diffère d'ailleurs pas de la ♀, sauf pour les yeux qui sont conformés comme

chez *T. par* ♂ (vide SURCOUF, op. cit., p. 68) : la zone des grosses cornéules est sur le vif d'un brun très pâle, vitreux et s'étend sur les deux tiers supérieurs de l'œil ; la zone des cornéules plus petites est d'un vert brillant, occupe le tiers inférieur et se prolonge le long du bord occipital de l'œil jusqu'au vertex en une mince bande qui se rétrécit graduellement vers le haut. Entre le sommet du triangle frontal et le bord occipital, la ligne de séparation des deux zones est à peu près horizontale et très nettement indiquée par une très mince bande d'un pourpre foncé sur laquelle se fait la transition entre les deux espèces de cornéules. Longueur à l'état frais : 15 millimètres.

13. — **Tabanus obscurehirtus** RICARDO. — SURCOUF, Monogr. Tab., p. 74.

Sur le Lualaba, entre Ponthierville et Kindu, 28-X-1910; en chemin de fer, entre Kindu et Kibombo, 31-X-1910.

Yeux à l'état vivant d'un vert brillant uniforme.

14. — **Tabanus Laverani** SURCOUF. — Monogr. Tab., p. 90.

J'ai capturé une ♀ de cette petite espèce à Sankisia, 24-IX-1911.

A l'état vivant, les yeux ont leurs angles supérieur et inférieur largement pourpre foncé, à reflet doré; une très mince bande de même couleur relie ces angles le long du bord occipital. Le milieu de l'œil est occupé par une très large bande horizontale, d'un bleu foncé, qui présente des reflets chatoyants dorés et violacés ; il en résulte que la limite entre les angles pourpres et la bande bleue n'est pas bien tranchée. Longueur à l'état frais : 13 millimètres.

Comme l'a déjà fait remarquer AUSTEN (Ann. Mag. Nat. Hist. [8], IX, 1912, p. 28), *T. Laverani* SCF. devra probablement passer dans la synonymie de *T. unilineatus* LW.

15. — **Tabanus taeniola** P. B. — SURCOUF, Monogr. Tab., p. 94.

Sur le fleuve Congo, près de Kwamouth, 1-X-1910; sur le Lualaba, près de Ponthierville, 25-X-1910, et près d'Ankoro, 2-II-1911 ; Sankisia, 9-IV-1911 ; sur la Luvua, entre Ankoro et Kiambi,

3-XI-1911; commun à Mufungwa (Sampwe), en décembre 1911; Lubudi, XII-1911 (Dr Rodhain).

Yeux sur le vif d'un vert brillant uniforme.

16. — **Tabanus sugens** Wied. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 103.

Je rapporte à cette espèce, encore fort mal connue, une ♀ à antennes entièrement noires, capturée à Mufungwa (Sampwe) le 3-XII-1911.

Longueur à l'état frais : 13mm5.

17. — **Tabanus sagittarius** Macq. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 105.

Sur le lac Kisale, en pirogue, 17-X-1911; Bukama, en mars et mai; Sankisia, 18-VI-1912; sur la Luvua, entre Ankoro et Kiambi, 3-XI-1911; commun à Mufungwa (Sampwe), en décembre 1911, et à Lukonzolwa, près des étables, en janvier 1912; Kivanda-Kapepulu, 6-XII-1911 (Dr Rodhain).

Yeux à l'état vivant d'un vert brillant uniforme.

18. — **Tabanus socius** Walker. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 104.

Bukama, 8-V-1911; sur la Luvua, entre Ankoro et Kiambi, 1-XI-1911; Mufungwa (Sampwe), commun, 3-XII-1911; Lukonzolwa, en nombre, 31-XII-1911; près de Kayoyo, 19-X-1911 (Dr Rodhain).

Yeux sur le vif comme chez l'espèce précédente.

19. — **Tabanus fraternus** Macq. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 110.

Nyangwe, 20-XI et 10-XII-1910; sur le Lualaba, près d'Ankoro, 21-II-1911; Kassongo, 21-XII-1910, 1 ♀ près du bétail (Dr Pons).

Yeux sur le vif comme chez l'espèce précédente.

20. — **Tabanus quadrisignatus** Ricardo. — Surcouf, Monogr. Tab,. p. 113.

Kivanda-Kapepulu, 6-XII-1911 (Dr Rodhain).

21. — **Tabanus distinctus** Ricardo. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 115.

Sankisia, 12-IX-1911.

Yeux sur le vif d'un pourpre foncé uniforme. Longueur à l'état frais ♀ : 14 millimètres.

22. — **Tabanus coniformis** Ricardo. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 120.

Cette remarquable petite espèce, qui jusqu'ici n'a été rencontrée que dans l'Angola et au Katanga, était assez commune à Sankisia vers la fin de la saison sèche (du 21-VIII au 14-IX-1911); M. le Dr Rodhain en a capturé une ♀ à la Lufira, 14-IX-1912; Élisabethville.

A l'état vivant, les yeux sont d'un brun foncé, à reflet vert à peine perceptible. Longueur à l'état frais : 12mm5 à 14 millimètres.

23. — **Tabanus secedens** Walk. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 124.

Sur le fleuve Congo, près d'Irebu, 5-X-1910, et près de Basoko, 15-X-1911 ; Kalenge (au nord de la Lubudi), 30-X-1911 (Dr Rodhain); Kinda, 17-XI-1911 (Dr Rodhain); Lubudi (Dr Rodhain).

Yeux à l'état vivant d'un vert brillant uniforme. Longueur à l'état frais : 20 millimètres.

24. — **Tabanus claripes** Ricardo. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 126.

Sur la Luvua, entre Ankoro et Kiambi, 2 ♀, 3-XI-1911 ; Kiambi, 6-XI-1911 ; Mufungwa (Sanpwe), 27-XI-1911.

Yeux sur le vif comme chez l'espèce précédente.

25. — **Tabanus ustus** Walker. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 140.

Très commun le long de la petite rivière Kasununu et à Welgelegen (dans le sud du Katanga), 2 et 4-V-1912 ; près de la Lufira, au pont du chemin de fer, 14-IX-1912 (Dr Rodhain); Élisabeth-

ville, en septembre, et en chemin de fer entre Élsabethville et Welgelegen, 1-V-1912.

26. — **Tabanus Nyasae** Ricardo. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 146.

Welgelegen, 2-V-1912.

27. — **Tabanus Brodeni** J. Beq., Rev. Zool. Afr., II, 3, 1913, p. 456.

♀ Coloration foncière du tégument d'un brun chocolat foncé, caché largement par une pollinosité d'un blanc grisâtre qui forme des bandes dorsales longitudinales sur le thorax et des taches abdominales très nettes; face ventrale de l'abdomen à large bande médiane d'un brun sombre. Ailes à peu près hyalines, très légèrement enfumées le long des nervures. Pattes d'un brun rougeâtre pâle, l'extrémité des tibias et les tarses des pattes antérieures presque noirs.

Longueur (à l'état frais) : 21 millimètres.

Tête un peu plus large que le thorax, à bande frontale très légèrement rétrécie vers le bas, à peu près 4 1/2 fois aussi longue que large à la base. Callosité frontale basilaire bien développée, un peu plus large que longue, échancrée en angle au sommet, ses côtés très rapprochés du bord interne des yeux. Prolongement linéaire de la callosité très peu visible, très étroit, à peine renflé vers son milieu, n'atteignant pas le 1/3 supérieur de la bande frontale, nettement séparé de la callosité basilaire par une ligne de pubescence grise (fig. 32). Tout le reste de la tête est recouvert de pollinosité blanche, grisâtre. Quelques longs poils blancs sur la partie inférieure de la face. Yeux glabres, à l'état vivant d'un pourpre foncé uniforme. Dernier article des palpes renflé à la base, effilé vers la pointe, d'un blanc sale, à légère teinte rougeâtre, portant des poils d'un blanc argenté, mélangés de quelques poils noirs.



Fig. 32. — Bande et callosités frontales de *Tabanus Brodeni* Nob.

Antennes d'un brun rougeâtre pâle, très faiblement enfumées vers l'extrémité du troisième article. Premier article entièrement recouvert de pollinosité grise qui cache complètement la couleur foncière, les deux articles suivants à peu près dépourvus de pubescence. Troisième article pourvu au bord supérieur, près de la base, d'un angle proéminent largement obtus, mais sans dent véritable (fig. 33).

Thorax à poitrine et flancs recouverts uniformément de pollinosité grise. Sur le dorsum, on trouve une large bande longitudinale au-dessus de la base

des ailes et trois bandes médianes bien définies (la médiane beaucoup plus étroite et incomplète) d'un blanc grisâtre; ces bandes grises sont séparées par des bandes où la pollinosité est beaucoup plus rare et laisse percer la coloration brun rougeâtre du tégument qui y porte, en outre, quelques poils noirâtres. Un court trait longitudinal d'un brun rougeâtre, à faible pollinosité et porteur de quelques poils noirs, passe au-dessus de la base de l'aile. Épaules à pilosité blanche, entremêlée de quelques poils noirs; callosités postalaires portant une touffe bien visible de longs poils blancs.

Scutellum à pubescence grise très légère, laissant apparaître la coloration foncière d'un brun rougeâtre du tégument et portant, en outre, quelques poils noirs; ceux-ci deviennent plus nombreux dans le sillon qui sépare le scutellum du dorsum.

Abdomen d'un brun chocolat très sombre, portant une série dorsale médiane de larges taches, très visibles et nettement délimitées, d'un gris enfumé sur les 3e, 4e et 5e segments dorsaux. Sur les 1er et 2e segments, il n'y a pas de tache médiane grise; tout au plus y trouve-t-on sur la ligne médiane quelques très rares poils gris. Sur les 3e et 4e segments, la tache médiane a la forme d'un triangle reposant au bord postérieur sur une base rectangulaire très large, mais peu élevée; cette base occupe le 1/3 de la largeur du segment, l'apex du triangle n'atteint pas le bord antérieur. Sur le 5e segment, la tache a la forme d'un hexagone irrégulier, étiré dans le sens de la largeur, occupant un peu moins du 1/3 de la largeur et toute la longueur du segment. Sur le 6e segment, on trouve une tache médiane de poils grisâtres, très petite, indistincte.

Les 2e, 3e et 4e segments portent en outre, de part et d'autre de la ligne médiane des triangles clairs, chacun une grosse tache d'un blanc grisâtre, trapézoïdale, faiblement inclinée; ces taches latérales sont beaucoup plus petites et moins distinctes sur les 5e et 6e segments. Elles n'atteignent pas les bords postérieur et antérieur de chaque anneau et ne se fusionnent pas avec les taches médianes.

Sur les côtés mêmes de l'abdomen se trouve une série continue d'étroites taches de pollinosité blanc grisâtre, avec quelques longs poils blancs, s'élargissant sur chaque segment d'avant en arrière, de sorte que l'abdomen est bordé latéralement par une bande blanche découpée en dents de scie. Ces taches du bord latéral sont nettement séparées des taches dorsales, sauf sur le 2e segment où elles se fusionnent avec la tache trapézoïdale dorsale par une courte bande grise transversale, placée un peu avant le bord postérieur.

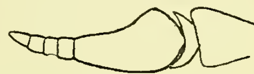


Fig. 33. — Antenne de *Tabanus Brodeni*, vue de profil.

Le premier segment dorsal est à peu près complètement recouvert d'une pruinosité gris sale, sauf sur la ligne médiane où l'on trouve contre le bord postérieur un triangle à large base d'un brun chocolat.

Face ventrale recouverte d'une pollinosité d'un gris clair sur les côtés;

sur la ligne médiane, la couleur foncière brun chocolat apparaît sous forme d'une large bande longitudinale, encore assombrie par la présence d'une pilosité brun noir, qui devient plus serrée et noir foncé sur les deux derniers segments.

Pattes d'un brun ferrugineux clair, recouvertes de pollinosité grisâtre et de longs poils blancs; ces derniers forment une frange bien distincte le long du bord externe des tibias postérieurs. Tarses à pilosité courte, noire.

Les tibias antérieurs passent au brun-noir vers leur extrémité et les tarses antérieurs sont à peu près noirs.

Ailes très légèrement enfumées, à peu près hyalines, à nervures d'un brun chocolat. Les nervures transversales autour de la base et de l'extrémité de la cellule discoïdale, ainsi que l'extrême base de la branche supérieure de la 3e nervure longitudinale, légèrement ombrées de brun. Branche supérieure de la 3e nervure longitudinale dépourvue d'appendice.

L'unique exemplaire femelle que nous connaissons de cette belle espèce a été capturé par M. le Dr Rodhain, à Sankisia (Katanga), le 13 septembre 1911 ; il était venu se réfugier, vers 6 heures du soir, au fond d'un puits, à une dizaine de mètres de profondeur.

T. Brodeni appartient au groupe onzième de Surcouf et vient se placer dans le voisinage de *T. Denshamii* Austen (Ann. Mag. Nat. Hist., [8] I, p. 222, 1908. — Illustr. Afric. Blood-Sucking Flies, 1909, pl. IX, fig. 64.) Il diffère nettement de cette espèce par la forme et la disposition des dessins abdominaux (absence de tache médiane sur le 2e segment dorsal, présence de deux séries latérales de taches très prononcées), par la coloration des ailes (qui sont beaucoup plus enfumées chez *T. Denshamii*) et par la forme de la callosité frontale ([1]).

Type au Musée du Congo, à Tervueren. — Nous avons dédié cette espèce à M. le Dr Broden, le sympathique et savant directeur de l'École de médecine tropicale de Bruxelles.

28. — **Tabanus Lemairei** Surcouf. — Monogr. Tab., p. 148.

(= *T. congoiensis* Ricardo. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 144.)

([1]) Depuis la publication de ma description de *T. Brodeni*, j'ai pu examiner 1 ♀ de *T. Denshamii* Austen, provenant du Katanga (Kapiri, Mission agricole Leplae) et faisant partie des collections du Musée du Congo, à Tervueren.

L'identité de ces deux espèces ne nous semble pas douteuse. *T. Lemairei* paraît avoir la priorité; la description de SURCOUF a été publiée dans le n° 2 du Bull. Museum Paris, 1908, qui ne porte pas de date, mais doit avoir paru au mois de mars.

La description de *Tab. congoiensis* RICARDO se trouve dans le n° 4 des Ann. Mag. Nat. Hist., (8) I, 1908, portant la date d'avril. Cette espèce n'est pas rare au Katanga : Sankisia, 14 et 20-IX-1911; Kabengere et Kikoma, en août (Dr VAN DEN BRANDEN); Kinda, 4-XI-1911 (Dr RODHAIN).

Yeux sur le vif d'un vert pourpré uniforme. Longueur à l'état frais : 22 millimètres.

29. — **Tabanus Sharpei** AUSTEN. — SURCOUF, Monogr. Tab., p. 153.

Près de la Lufira, au pont du chemin de fer, 1 ♀, 14-IX-1912 (Dr RODHAIN). Kalengwe, 18-IX-1911, 1 ♂ volant et planant au-dessus d'un ruisseau fortement ombragé; ce ♂ était extraordinairement agile et très difficile à capturer; de temps à autre, il se posait une seconde sur une pierre ou une feuille morte, au bord de l'eau, pour reprendre ensuite ses ébats au-dessus de l'eau.

30. — **Tabanus diversus** RICARDO. — SURCOUF, Monogr. Tab., p. 159.

Sankisia, 12-IX-1911; Kalengwe, 18-IX-1911.

A l'état vivant, les yeux sont uniformément d'un pourpre foncé, à reflets violets dorés. Longueur à l'état frais, ♀ : $11^{mm}5$.

Les deux exemplaires ♀ renseignés ci-dessus appartiennent à la forme typique telle qu'elle est décrite par Miss RICARDO (Ann. Mag. Nat. Hist., [8] I, p. 330, 1908).

Nous possédons en outre une série de 7 femelles, capturées par M. le Dr RODHAIN à la Lufira (14-IX-1912) et qui s'écartent assez du véritable *T. diversus* pour que nous ayons cru primitivement pouvoir les rapporter à une espèce nouvelle. M. CARTER, à qui nous avons soumis deux de ces Taons, émet toutefois l'opinion qu'il s'agit uniquement d'une forme ou variété de *T. diversus* RICARDO; ce dernier paraît être une espèce variable, et les exemplaires de la Lufira ressemblent à des spécimens de la Rhodésie septentrionale

existant dans les collections de l'École de médecine tropicale de Liverpool.

Nous croyons toutefois que les caractères différentiels qui se retrouvent chez tous nos exemplaires justifient l'introduction d'une dénomination nouvelle :

30^{a} — **T. diversus** Ric. var. **lufirensis**, J. Beq., Rev. Zool. Afr., II, 3, 1913, p. 460.

♀ Diffère de *T. diversus* Ricardo typique par les bandes longitudinales de pollinosité grise sur la face dorsale du thorax et les dessins abdominaux.

Sur le dorsulum, les deux bandes longitudinales grises médianes se continuent sans interruption jusqu'au bord postérieur. Sur le dos de l'abdomen, on trouve des taches blanches médianes sur les 5 premiers segments : celles des 2 premiers segments sont très petites et placées contre le bord postérieur ; sur les 3 segments suivants, elles sont trapézoïdales et occupent toute la largeur de l'anneau. Les bandes latérales sont continues, c'est-à-dire que les taches dont elles se composent s'élargissent en triangles ou trapèzes rectangles jurqu'au bord antérieur des segments.

Chez *T. diversus* type, les bandes médianes du thorax s'arrêtent brusquement sur le dorsulum, à peu près à hauteur de la base des ailes; sur l'abdomen, on trouve de grosses taches trapézoïdales sur le milieu des 3e et 4e segments seulement; les taches latérales sont plus ou moins rectangulaires et placées contre le bord postérieur; elles ne sont pas prolongées jusqu'au bord antérieur (cfr. Austen, Illustr. Afric. Blood-Sucking Flies, 1909, pl. X, fig. 72).

Longueur : 9^{mm}5 à 12 millimètres.

Pont du chemin de fer, à la Lufira (Katanga), 14-IX-1912 (Dr Rodhain).

31. — **Tabanus atrimanus** Loew. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 160.

Lisha, ♀, 29-IX-1910, sur le Congo à bord du steamer.

Les yeux de cette espèce sont décrits comme étant à l'état frais d'un pourpre foncé uniforme (Neave). Chez l'exemplaire ♀ que j'ai pu observer à l'état vivant, les yeux étaient d'un vert brillant

à reflets violacés et portaient une étroite bande transversale d'un violet sombre se dirigeant de l'angle antéro-interne des yeux en oblique vers le bord occipital (fig. 34).

32. — **Tabanus variabilis** Loew. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 165.

Sankisia, 1 ♀, 24-IX-1911; Nikulu, 1 ♂ trouvé mort dans une source d'eau chaude, 22-X-1910.

Yeux à l'état vivant d'un pourpre foncé uniforme chez la ♀.



Fig. 34. — Dessin oculaire de *Tabanus atrimanus* Lw.

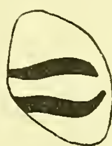


Fig. 35. — Dessin oculaire de *Tabanus sufis* Jaenn.

33. — **Tabanus sufis** Jaenn. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 177.

Lufira, au pont du chemin de fer, 14-IX-1912, ♀ (Dr Rodhain).

D'après M. le Dr Rodhain, les yeux de cette ♀ étaient à frais d'un pourpre foncé, avec deux bandes transversales incomplètes d'un vert brillant à reflets irisés (fig. 35).

34. — **Tabanus gratus** Loew. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 178.

Bukama, ♀, 12-V-1911; Kalengwe, sur une pierre en plein courant, dans les rapides du Lualaba, 1 ♀, 14-VIII-1911.



Fig. 36. — Dessin oculaire de *Tabanus gratus* Lw., ♀ de Bukama.



Fig. 37. — Dessin oculaire de *Tabanus gratus* Lw., ♀ de Kalengwe.

Les yeux sont sur le vif d'un pourpre foncé brillant et traversés par deux larges bandes transversales; chez la ♀ de Bukama (fig. 36),

ces deux bandes sont d'un vert brillant à reflets dorés et se rejoignent avant le bord occipital ; chez la ♀ de Kalengwe (fig. 37), elles sont d'un bleu d'azur foncé et se prolongent, sans se fusionner, jusque contre le bord occipital.

35. — **Tabanus maculatissimus** Macq. — Surcouf, Monogr. Tab., p. 190.

Sankisia, mars 1912, 1 ♀ (Dr Van den Branden).

36. — **Tabanus muluba** J. Beq., Rev. Zool. Afr., II, 3, 1913, p. 462.

♀ Coloration foncière du tégument d'un brun foncé presque noir, cachée en majeure partie par une pollinosité d'un blanc grisâtre, formant sur le thorax des bandes longitudinales indistinctes et sur l'abdomen des dessins peu accusés. Ailes à peu près hyalines. Pattes noires, les tibias d'un blanc sale, à apex noir. Yeux densément velus.

Longueur (à l'état frais) : 12 millimètres.



Fig. 38. — Bande et callosités frontales de *Tabanus muluba* Nob.



Fig. 39. — Antenne de *Tabanus muluba* Nob. (dessin de M. Carter).



Fig. 40. — Antenne de *Tabanus nagamiensis* Carter (dessin de M. Carter).

Tête : bande frontale (fig. 38) très légèrement rétrécie vers le bas, environ 3 1/2 fois aussi longue que large à la base; callosité frontale basilaire bien développée, à peu près carrée, très finement séparée du bord interne des yeux, irrégulièrement limitée vers le sommet, d'un brun foncé, noire par endroits; prolongement médian bien développé, linéaire, renflé en fuseau vers le milieu du front, atteignant presque le vertex, noir. Callosité du vertex peu développée, rectangulaire, plus longue que large, noire. Le reste de la tête couvert d'une pollinosité blanche très dense; la face porte, en outre, une abondante pilosité blanche. Yeux uniformément couverts de poils courts, mais très denses, à l'état vivant d'un pourpre foncé, sans bandes. Dernier article des palpes de la forme habituelle, d'un blanc jaunâtre, à poils blancs entremêlés d'assez nombreux poils couchés noirs.

Antennes (fig. 39) à premier article d'un blanc rougeâtre sale, noir à l'apex,

couvert de pollinosité grise et portant, en outre, au bord supérieur, de nombreux poils noirs courts; les deux articles suivants sont d'un brun foncé, le 3e presque noir dans ses 2/3 distaux; 2e et 3e articles à peu près glabres. Troisième article renflé à la base, au bord supérieur, en une bosse proéminente largement arrondie, l'anneau basal de cet article beaucoup plus long que sa largeur maximale.

Thorax : poitrine et flancs uniformément couverts de pollinosité grise; sur le dorsum, on distingue assez difficilement 5 bandes longitudinales étroites, d'un blanc grisâtre; celle du milieu est réduite à une ligne qui s'efface à peu près vers le milieu de la longueur du thorax. De part et d'autre de cette ligne, on trouve une bande submédiane assez nette, qui est étroite en avant, mais s'élargit en arrière, où elle s'étale le long du bord postérieur du dorsulum. Enfin, une bande latérale grise, très confuse, est placée au-dessus de la base de l'aile. Le reste du dorsum est couvert d'une pruinosité très légère, qui laisse percer la coloration noire des téguments. La poitrine, les flancs et les épaules portent quelques longs poils grisâtres, qui forment, en outre, une petite touffe peu distincte sur les callosités postalaires.

Scutellum à pruinosité grise très peu développée, laissant apparaître la coloration foncière noire.

Abdomen d'un brun très foncé, presque noir; une pruinosité d'un blanc grisâtre forme, sur les 5 premiers segments, trois séries longitudinales de taches à la face dorsale; la série médiane se compose de triangles isocèles reposant par une large base sur le bord postérieur des segments, et dont le sommet n'atteint pas le bord antérieur; les séries latérales forment deux bandes continues à bord interne à peu près rectiligne, à bord externe fortement denté en scie, chacun des trapèzes rectangles dont ces bandes latérales se composent reposant par une base très élargie sur le bord postérieur des segments. Le bord postérieur de chacun des 5 premiers segments dorsaux porte, en outre, une marge transversale grise bien distincte, qui unit le triangle médian aux trapèzes rectangles latéraux.

Le 6e anneau dorsal présente, au bord postérieur, une mince bande grise, mais les taches pâles semblent y faire défaut. Le reste de la surface des 6 premiers segments dorsaux est dépourvu de pruinosité grise, mais porte, par contre, une courte pilosité d'un brun très foncé; 7e anneau dorsal entièrement couvert d'abondants poils noirs assez longs.

Sur les côtés mêmes de l'abdomen, on trouve une frange de longs poils blancs. Face ventrale uniformément recouverte de pruinosité grise, les bords postérieurs des segments un peu plus pâles.

Pattes d'un brun très foncé, à peu près noires; les tibias sont d'un blanc rougeâtre sale, à apex noir. Pattes densément recouvertes de pruinosité grise qui cache en majeure partie la coloration foncière et portant, en outre, une pilosité blanche; celle-ci forme une frange bien nette le long du bord externe des tibias postérieurs.

Ailes à peu près hyalines, à nervures d'un blanc jaunâtre sale, à stigma indistinct, grisâtre. Pas d'appendice à la branche supérieure de la 3e nervure longitudinale.

L'unique exemplaire ♀ que nous connaissons a été capturé à Kalengwe (près Bukama), le 18 septembre 1911, à l'intérieur d'une habitation.

Les dessins abdominaux de cette espèce rappellent ceux du groupe *T. bovinus* L. (onzième groupe de Surcouf) et dans ce groupe *T. muluba* se rapproche le plus de *T. Martini* Surcouf; notre espèce s'écarte toutefois de prime abord de ce dernier par la villosité des yeux.

M. Carter, à qui nous avons soumis ce nouveau Taon, a reconnu qu'il est beaucoup plus proche de son *T. nagamiensis* (Ann. Trop. Med. Paras. Liverpool, VI, 1912, n° 4, p. 435; pl. XXIII, fig. 5) et a bien voulu comparer ces deux espèces. Il en résulte que la coloration générale et les dessins sont à peu près identiques; toutefois les yeux sont beaucoup plus nettement velus chez *T. muluba*, et la forme du 3e article antennaire est très différente chez les deux espèces; on pourra s'en convaincre en comparant les figures 39 et 40, qui ont été exécutées par M. Carter.

Ajoutons encore que la bande frontale semble être plus étroite chez *T. muluba* et porter des callosités d'un aspect différent de celles de *T. nagamiensis* (comparer notre fig. 38 à la fig. 9, pl. XXIII des Ann. Trop. Med. Paras., VI, 1912).

Type déposé au Musée du Congo, à Tervueren [1].

Genre **Chrysozona** Meigen

(= *Haematopota* Meigen).

Ce genre, qui, à l'encontre des *Tabanus*, est très peu représenté dans la région paléarctique, paraît au contraire affecter une multi-

---

[1] M. Henry F. Carter, entomologiste à l'École de médecine tropicale de Liverpool, a eu l'extrême obligeance d'examiner nos échantillons de *Tabanus Brodeni*, *T. diversus* var. *lufirensis* et *T. muluba*, et nous a communiqué à leur sujet diverses observations importantes. Nous tenons à le remercier vivement de son aide précieuse.

plicité extraordinaire d'espèces dans la région éthiopienne ; on a déjà décrit près d'une centaine d'espèces de *Chrysozona* de cette partie du globe et l'on y découvrira certainement un grand nombre d'autres, de sorte que ce genre renfermera au moins autant d'espèces africaines que le genre *Tabanus*.

Comme il n'existe, à l'heure actuelle, pas de monographie de ces insectes, la détermination des espèces que l'on récolte au cours d'un voyage est un travail des plus rébarbatifs et dont le résultat ne compense nullement le temps que l'on y consacre.

J'espère avoir réussi à reconnaître les huit espèces que j'énumère ci-après, grâce au matériel de comparaison, malheureusement peu étendu, que j'ai pu étudier au Musée de Tervueren. Il m'en reste un plus grand nombre que je n'ai pu rapporter à aucune des descriptions publiées jusqu'ici ; il y a certainement parmi elles plus d'une forme inédite, mais je crois que, dans l'état actuel de nos connaissances sur ce genre, c'est rendre un service à l'entomologie que de ne pas augmenter le nombre des descriptions.

La forme des antennes est un des meilleurs caractères spécifiques dans ce groupe, comme on pourra s'en convaincre par l'examen des figures 41 à 47. Elles représentent, pour la plupart des espèces énumérées ici, le contour de l'antenne vue de profil et dessinée à la chambre claire d'Abbe ; la pilosité n'a été reproduite que sommairement.

1. — **Chrysozona (Hippocentrum) trimaculata** Newstead, Ann. Trop. Med. Paras., I, 1907, p. 42. — (Fig. 41.)

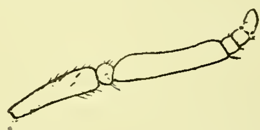


Fig. 41. — Antenne de *C. trimaculata* Newst.



Fig. 42. — Antenne de *C. brunnescens* Ric.

Espèce commune dans le Congo central, mais que nous n'avons plus rencontrée au Katanga : capturée en grand nombre en chemin de fer entre Stanleyville et Ponthierville, 21-X-1910, et dans les mêmes conditions entre Kindu et Kibombo, 31-X-1910 ; commune à Kibombo en novembre. Je n'ai pas vu de ♂.

2. — **Chrysozona (Parhaematopota) brunnescens** Ricardo ♀, Ann. Mag. Nat. (7), XVIII, 1906, p. 107. — (Fig. 42.)

Kassongo, 12-XII-1910. — Espèce commune au Katanga : Kongolo, ♀ capturée à la lumière, le soir, 29-I-1911 ; sur le Lualaba, près d'Ankoro, piquant l'homme, 22-II-1911 ; Kadia, 16-II-1911 ; Bukama, 6-III-1911 ; Kilwa, 19-I-1912 ; Lukonzolwa, abondant près du bétail, 29-XII-1911.

3. — **Chrysozona Schoutedeni** Surcouf ♀, Rev. Zool. Afric., I, n° 1, 1911, p. 89.

La Samba, ♀, 2-XII-1910.



Fig. 43. — Antenne de *C. stimulans* Austen.

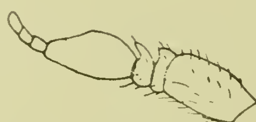


Fig. 44. — Antenne de *C. vittata* Lw.

4. — **Chrysozona stimulans** Austen ♀, Ann. Mag. Nat. Hist. (8), II, 1908, p. 108. — (Fig. 43.)

Très commun à Mufungwa (Sampwe) en décembre 1911 ; monts Kundelungu, 21-XII-1911 ; Kivanda-Kapepulu, 6-XII-1911 (Dr Rodhain) ; Lutembie, 5-XII-1911 (Dr Rodhain).

5. — **Chrysozona vittata** Lœw, Ofv. Vet. Akad. Förh., 1858, p. 336 (= *pulchrithorax* Austen, Rept. Wellcome Res. Labor., II, 1906, p. 54). — (Fig. 44.)



Fig. 45. — Antenne de *C. sanguinaria* Austen.



Fig. 46. — Antenne de *C. Duttoni* Newst.

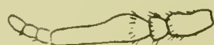


Fig. 47. — Antenne de *C. Copemanii* Austen.

Monts Kundelungu, 22-XII-1911 ; Kawawa, VI-1911 (Dr Rodhain).

6. — **Chrysozona sanguinaria** Austen ♀, Ann. Mag. Nat. Hist. (8), I, 1908, p. 417. — (Fig. 45.)

Sankisia, 7-IX-1911.

7. — **Chrysozona Duttoni** Newstead ♀, Ann. Trop. Med. Paras., I, 1907, p. 41. — (Fig. 46.)

Espèce très commune au Congo et au Katanga : Kassongo, 7-I-1911, nombreuses ♀ gorgées de sang et renfermant des cultures intestinales de *Leptomonas* (Dr Rodhain); Lufubu (rivière), ♀ et ♂ pris à la lumière le soir, 1-XII-1911; Kibombo, 10-XI-1910; Mufungwa (Sampwe), 16-XII-1911; Kilwa, 19-I-1912; Songa, 23-XII-1911; Lukonzolwa, 29-XII-1911.

8. — **Chrysozona Copemanii** Austen ♀, Ann. Mag. Nat. Hist (8), II, 1908, p. 94. — (Fig. 47.)

Lubufu, ♀ et ♂, 4-XII-1910; Kawewe (Katanga, 10°25′ S. et 24°25′ E.), nombreuses ♀; 17 individus examinés ne renfermaient pas de *Leptomonas* (Dr Rodhain).

MUSCIDAE.

Genre **Glossina** Wied.

1. — **Glossina palpalis** Rob. Desv., Essai sur les Myodaires, 1830, p. 390.

Cette espèce est abondamment répandue sur tout le bassin du Congo, sauf dans le Haut-Katanga. Nous avons déjà résumé les observations les plus importantes que nous avons eu l'occasion de faire sur cette Mouche dans le Congo proprement dit. Nous nous occuperons ici exclusivement de la dispersion et de la biologie des *palpalis* au Katanga.

Comme nous l'avons vu, le climat du Katanga, et par suite la flore de ce pays, sont bien différents de ce qui s'observe dans le Moyen et le Haut-Congo. La forte sécheresse des mois d'hiver,

entre autres, y a forcé la *palpalis* à s'adapter à des conditions biologiques qui lui étaient inconnues dans la forêt équatoriale ([1]).

L'*aire de dispersion* de la *G. palpalis* atteint au Katanga sa limite méridionale; celle-ci a été très exactement déterminée par NEAVE, qui indique comme points les plus méridionaux où se rencontre cette Tsé-tsé, les localités suivantes ([2]) :

Sur le Luapula : village de Kapepwe, 11°30′ S.
» la Kafila : » Gombela, 10°50′ S.
» la Lufira : » Tsinika, 10°50′ S.
» la Dikulwe : » Shara, 10°30′ S.
[Sur la Kalule sud : village de Koni, 10° S. — Dr GOESSENS.]
Sur le Lualaba : gorges de Nzilo, 10°30′ S.
Sur la Lufupa : village de Ndimina, 10°25′ S.
Sur la Lubudi : village de Chianda, 10°40′ S.

On remarquera que les points les plus méridionaux où se trouve la *palpalis* sont ordinairement situés vers 10°30′ lat. S.; le Luapula seul fait exception; cette Tsétsé s'y rencontre beaucoup plus au sud, vers 11°30′. Nous avons pu personnellement nous assurer que cette limite méridionale indiquée par NEAVE correspond bien à la réalité; en remontant le Luapula de son embouchure dans le lac Moëro, au mois de janvier 1912 (saison des pluies), nous avons rencontré des *palpalis* à partir du village abandonné de Kibimbi (vers 10° lat. S.); elles sont particulièrement abondantes au poste de Kasenga et dans les diverses chutes de la rivière situées en amont; plus au sud, elles existent partout jusqu'au village de Kipochi (vers 10°30′lat. S.), placé à l'embouchure de la grande Lubembe (Luembe orientale de la carte du Katanga par DROOGMANS; cette carte place l'embouchure de cette rivière un quart de degré trop au sud); c'est au passage de cette rivière près de son embouchure que nous avons recueilli en pirogue la dernière *palpalis* (16 février 1912).

([1]) Voir les observations météorologiques faites par la Mission à Bukama et Sankisia, tableau VIII, p. 52 de ce rapport.

([2]) Nous avons déjà dit plus haut que les *G. palpalis* sont localisées au Katanga dans les galeries forestières des cours d'eau; elles ne s'en écartent qu'accidentellement; nous reviendrons plus loin sur cette question.

[En face de Kipochi se trouvait autrefois, sur la rive droite du Luapula, le village actuellement abandonné de Kapepwe.]

Au sud de Kipochi, il est impossible de découvrir encore des *palpalis* sur le Luapula; et, fait remarquable, la galerie forestière qui borde ce fleuve en amont a le même aspect et la même composition floristique que dans la zone à Tsétsés située en aval.

On a déjà beaucoup discuté sur les causes qui ont arrêté la dispersion de *G. palpalis* vers le sud et sur les possibilités qu'aurait cette Mouche de s'étendre quelque jour au delà de sa limite méridionale. D'après NEAVE, la limite méridionale de cette Ttétsé correspondrait à la limite naturelle d'une région faunique, notamment de la région équatoriale occidentale. Tout le Haut-Katanga, où n'existe pas la *palpalis*, posséderait une faune à caractère angolais; pour NEAVE, la *palpalis* n'aurait aucune chance de s'acclimater au sud de sa frontière méridionale.

Nous n'oserions être aussi affirmatif; nous savons, par de nombreux exemples de plantes et d'animaux nuisibles, que les limites des régions fauniques ne sont pas des barrières aussi infranchissables que ne semble le croire NEAVE. Bien plus il semble que dans la nature, même sans l'intervention de l'homme, l'aire de dispersion des espèces soit sujette à des variations continuelles dues soit à des modifications climatériques, soit à des changements dans les habitudes biologiques de l'organisme. Rien ne prouve, donc qu'un jour la *G. palpalis* ne puisse envahir le Haut-Katanga et même pénétrer dans le bassin du Zambèze.

Les détails de la distribution de la *G. palpalis* ont été reportés sur la carte annexée à ce rapport; on y trouvera indiqués tous les points où les membres de la Mission ont personnellement observé cette Mouche, puis, teintées en rouge, les zones où son existence a été signalée jusqu'ici.

Gîtes à mouches et à pupes. — Au Katanga, les *palpalis* adultes se rencontrent le long des rivières infestées, dans les galeries forestières qui bordent ces cours d'eau; le long du Lualaba, on les trouve aussi fréquemment dans les oasis de palmiers *Elaeis*, siège habituel des villages indigènes; enfin, dans certains cas particuliers, elles se réfugient dans les grands roseaux très denses qui bordent certaines rivières aux rives basses.

Si, en général, cette Tsétsé recherche les endroits ombragés et humides, elle peut pourtant, au Katanga, déjà supporter des conditions biologiques beaucoup différentes de celles qui ont été établies par Roubaud pour la région de Brazzaville ; la présence de *palpalis* dans les bordures de roseaux en est déjà une preuve.

A Kasenga, nous avons pu faire à ce sujet de curieuses observations. Ce poste est situé sur le Luapula, au haut d'une falaise d'argile rouge, très abrupte par endroits, et s'élevant d'une centaine de mètres au-dessus du niveau du fleuve. Grâce à la nature argileuse, très fertile de cette rive, celle-ci est couverte d'une dense végétation arborescente qui se prolonge vers l'intérieur, à 300 mètres environ de la rive, pour y passer ensuite à la forêt-savane ordinaire. Les *G. palpalis* se rencontrent à cet endroit, non seulement à la base, mais aussi au sommet de la falaise, jusqu'à 150 mètres vers l'intérieur. Les abords du poste et les rives voisines étaient débroussées sur une assez large étendue, mais ceci n'empêchait nullement les *palpalis* de pénétrer dans les habitations ; aux bords du Luapula, j'ai vu ces Tsétsés dans un endroit complètement dénudé, loin de toute ombre ; elles se chauffaient au soleil vers midi sur un banc de sable, comme le font les *morsitans* dans les endroits découverts des sentiers.

*
* *

Nous avons, après de nombreuses recherches infructueuses, découvert près de Bukama, dans deux endroits, des gîtes à pupes :

A. Le premier, que nous n'avons pu explorer qu'insuffisamment, est situé dans les rapides de Kalengwe (Lualaba, à 20 kilomètres N.-O. de Sankisia). En saison sèche, le Lualaba y coule dans un lit resserré, ayant 40 à 100 mètres de largeur, coupé de nombreux îlots ; les rives y sont bordées de larges bancs de sable et d'argile, fortement ombragés par la végétation habituelle des galeries forestières. Ces bancs sont inondés aux eaux hautes ; mais en saison sèche, on y trouve de larges espaces sablonneux dépourvus de végétation, mais couverts habituellement d'une couche de feuilles mortes.

Le 14-VIII-1911, je trouvai à cet endroit, dans du sable meuble,

très sec et fortement ombragé, accumulé entre les grosses racines à la base d'un tronc d'arbre, vingt et une pupes vides et trois pupes vivantes de Glossines; ces pupes étaient très peu enterrées, l'une d'elles se trouvait presque à fleur de sol.

Des trois pupes vivantes, deux me donnèrent des *G. palpalis; de la troisième sortit une G. morsitans* ♂ (13-IX-1911).

Le 16-IX-1911, je retournai visiter ce gîte; je parvins à y découvrir en plusieurs endroits bon nombre de pupes vides et trois pupes vivantes (ces dernières donnèrent ultérieurement des *G. palpalis*), toujours dans du sable meuble, sec et fortement ombragé, de préférence là où le sol était recouvert d'une couche de feuilles mortes.

B. Le deuxième gîte nous est bien mieux connu, car nous avons pu le visiter très souvent. Il est situé dans la petite île du Lualaba en amont de Bukama (le premier îlot que l'on rencontre en remontant le fleuve de ce poste).

Comme on peut le voir sur le plan ci-joint (fig. 48), cet îlot est situé dans un coude du Lualaba; le fleuve y a rencontré une barrière de rochers qui, rétrécissant subitement son cours, ont forcé ses eaux à creuser profondément la rive droite; il en est résulté en aval un contre-courant vers la rive gauche, qui a accumulé les alluvions derrière la barrière rocheuse. Sur l'îlot qui s'est ainsi formé, les alluvions sableuses les plus denses se sont déposées de préférence à la rive droite (méridionale), où le courant a le plus d'intensité; les alluvions argileuses se sont accumulées dans les eaux plus tranquilles, à la rive gauche (septentrionale). Sur la rive droite s'est ainsi formé un large banc de sable, qui, en saison sèche, est à découvert sur une largeur de près de 8 mètres; aux eaux les plus basses, d'autres bancs de sable apparaissent à la rive gauche du fleuve. Aux eaux hautes, par contre, l'îlot est partiellement inondé.

Sur notre plan, le contour plein indique la limite de l'îlot vers le milieu de la saison sèche (7-VII-1911); les lignes pointillées marquent les bancs de sable tels qu'ils étaient visibles aux eaux les plus basses (10-X-1911); enfin le trait interrompu indique jusqu'où les eaux avaient monté lors de la saison des pluies 1910-1911. Un

pointillé teinte les portions sablonneuses de l'îlot; les parties argilleuses sont laissées en blanc; les rochers sont hachurés.

L'îlot est à peu près entièrement couvert d'une dense végétation forestière; on y trouve tous les arbres caractéristiques de la galerie forestière de cette partie du Lualaba, mais en outre de nombreuses lianes et des arbustes à végétation luxuriante, dont l'enchevêtrement produit une ombre très dense. (Parmi les espèces assez variées qui contribuent à ombrager les gîtes à pupes citons *Landolphia florida* Benth. et *Combretum* sp.; les autres espèces de cette île, que renferme mon herbier, n'ont pas été déterminées jusqu'ici.) Dans la partie tout à fait centrale et la plus élevée de l'île, on trouve un espace sablonneux dépourvu de végétation arborescente; les plantes que l'on y rencontre sont pour la plupart des espèces adventices caractéristiques des villages du Haut-Lualaba (p. ex. *Achyranthes aspera* L., *Trichodesma zeylandica* R. Br., etc.); cette portion de l'île sert en effet périodiquement à des installations temporaires d'indigènes venant pêcher au Lualaba (le fait s'est encore répété en 1912). Dans ces espaces sablonneux, j'ai trouvé les nids de deux espèces de *Bembex* : *B. fuscipennis* Lep. et *Bembex* sp. n.?

Des croix indiquent sur le plan les endroits où des pupes de *G. palpalis* ont été trouvées; dans tous les cas, ces pupes étaient placées à une très faible profondeur (3 à 4 cm.), à la limite des eaux hautes, dans du sable meuble et sec, fortement ombragé et ordinairement recouvert d'une couche de feuilles mortes. Depuis le début du mois de mai 1911 jusqu'à la fin du mois d'août de la même année (donc pendant toute la saison sèche), nous avons régulièrement fait récolter des pupes dans cette île; elles étaient surtout nombreuses à l'endroit indiqué par 1 sur le plan.

Dans ce gîte n° 1 nous trouvions à chacune de nos visites, sur un espace d'un mètre carré environ, de 50 à 80 pupes vivantes et bon nombre d'autres qui étaient vides. Ceci prouve que les Tsétsés continuaient à pondre régulièrement pendant toute la saison sèche; et les éclosions de mouches adultes se sont succédé durant toute cette période au laboratoire.

Un peu plus de 400 pupes vivantes ont été recueillies de la sorte dans cette île; jusqu'à la date de mon départ de Sankisia, il en est

sorti 265 mouches, dont 135 ♀ et 130 ♂; les deux sexes sont donc représentés par le même nombre d'individus.

Lorsque, au début de la saison des pluies suivantes, j'eus l'occasion de revoir ce gîte (10-X-1911), il me fut impossible d'y trouver autre chose qu'une seule pupe vide; je constatai en outre que le sable des gîtes était devenu fort humide à la suite des pluies récentes. Les mouches *palpalis* étaient très nombreuses à la rive. Plus tard, en pleine saison des pluies, M. le Dr Rodhain a visité encore cette île sans pouvoir y retrouver des pupes; l'île était en grande partie inondée; c'est probablement à la suite des modifications dans la topographie des lieux qui en sont résultées, que M. le Dr Rodhain n'y a plus retrouvé de pupes à la saison sèche suivante.

Il nous semble probable qu'en saison des pluies, les larves de Tsétsés choisissent pour se métamorphoser d'autres endroits qu'en saison sèche; nos observations sont malheureusement trop incomplètes pour pouvoir émettre quelque hypothèse à ce sujet; mais à notre avis, la question mériterait d'être étudiée d'une façon plus approfondie.

Au Katanga, où les Tsétsés *palpalis* sont beaucoup moins nombreuses en individus que dans le reste du Congo, c'est, pensons-nous, par le débroussement que l'on pourra le plus efficacement combattre la trypanosomiase humaine. Ce débroussement devrait être avant tout dirigé contre les gîtes à pupes. D'après ce que nous avons pu voir au cours de nos voyages le long de diverses rivières du Katanga, les endroits favorables à la conservation et au développement des pupes de *papalis* n'y sont pas très nombreux. Après leur éclosion, les Mouches adultes se disséminent dans tous les endroits ombragés le long des rives; les ♀ gravides seules retournent aux gîtes, et ce fait pourrait expliquer en partie pourquoi l'homme est attaqué dans les circonstances ordinaires par un nombre plus élevé de Mouches ♂.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, nous croyons que la proximité de la région à *Glossina palpalis* constitue pour le Haut-Katanga un danger perpétuel d'invasion; on aurait donc, semble-t-il, tout intérêt à réduire l'étendue de la région à *palpalis*, et ce résultat serait relativement aisé à atteindre pour beaucoup de rivières du Katanga. Le long du Lualaba, entre Kongolo et

Bukama, par exemple, les quelques arbres qui forment la galerie forestière de la rive et servent de refuge aux Tsétsés, disparaîtraient au bout d'un petit nombre d'années, si on les utilisait comme bois de chauffage pour les steamers naviguant sur ce bief. De cette manière, même si les *palpalis* n'étaient pas complètement supprimées, leur nombre diminuerait certainement de beaucoup et le danger d'infection pour les voyageurs serait aussi plus réduit.

Ennemis naturels des palpalis. — Comme tout être vivant quel qu'il soit, la *G. palpalis* a ses « ennemis »; ces organismes, destinés à limiter le développement excessif de l'espèce, semblent assez nombreux et assez variés pour cette Tsétsé. Toutefois il ne paraît pas que l'on ait découvert un seul d'entre eux qui, manié d'une façon adéquate, pourrait servir à la combattre efficacement.

Comme l'a montré Ritzema Bos [1], les ennemis directs des animaux nuisibles peuvent se ranger en deux catégories : 1° les animaux prédateurs; 2° les organismes parasites. Or, le rôle que ces deux groupes d'ennemis jouent dans l'économie de la nature est bien différent : les animaux prédateurs ne s'alimentent pas exclusivement d'une espèce nuisible déterminée, mais attaquent un grand nombre d'espèces à la fois et indifféremment; leur nombre est d'ailleurs trop réduit pour que dans des cas exceptionnels (p. ex. lors d'une invasion d'une espèce nuisible qui jusque-là n'avait guère fait parler d'elle), ces prédateurs puissent amener la fin de l'épidémie. Les organismes parasites, au contraire, passant à peu près toute leur existence dans les animaux mêmes qu'ils attaquent, sont forcés d'être beaucoup plus difficiles dans le choix de leur nourriture : il en est résulté que la plupart des parasites sont devenus des spécialistes, n'ayant plus comme hôtes qu'une seule espèce d'animaux; comme ils sont, d'autre part, doués d'un pouvoir reproductif considérable, ils peuvent se multiplier activement lors d'une épidémie de leur hôte et arrêter celle-ci. Les animaux prédateurs sont les remèdes préventifs et les organismes parasites les remèdes répressifs que la nature elle-même fournit pour combattre les animaux nuisibles.

---

[1] J. Ritzema Bos, De natuurlijke vijanden der schadelijke dieren. I. Algemeene beschouwingen. (*Tijdschr. v. Plantenziekten.* Gent, X, 1904, pp. 73-97.)

Si nous appliquons ces notions aux ennemis de *G. palpalis*, nous constatons que la plupart des organismes que l'on a signalés jusqu'ici comme s'attaquant à cette Tsétsé rentrent dans la catégorie des animaux prédateurs (Oiseaux, *Bembex*, Araignées, Fourmis, etc.), et par suite aucun d'entre eux ne limite ses attaques à cette espèce de Mouche particulière.

Les parasites spécifiques de la Tsétsé sont beaucoup moins bien connus; dans cette catégorie, on a signalé à diverses reprises des Vers nématodes et des bactéries se développant dans la Mouche adulte.

Roubaud a réalisé quelques essais d'infestation artificielle de *G. palpalis* avec une Entomophthorée parasite de *Stomoxys calcitrans;* mais les Glossines se sont montrées entièrement réfractaires à l'infection ([1]).

En 1911, nous avons rencontré à Bukama un Micro-Hyménoptère, parasite spécifique des pupes de *Glossina palpalis*. Il s'agit d'un minuscule Proctotrypide, dont nous avons publié récemment la description ([2]); il fait partie de la famille des *Ceraphronidae* et doit se ranger dans le genre *Conostigmus* Dahlbom. Nous croyons utile de reproduire ici les caractères de ce genre, à l'usage des entomologistes qui s'occupent de l'étude des Tsétsés en Afrique et ne peuvent consulter les ouvrages spéciaux.

1. — **Conostigmus** Dahlbom, Öfv. Svensk. Akad. Förh., XIV, 1857, p. 289. (Kieffer, Species des Hym. d'Europe et d'Algérie, X, 1907, p. 80. — *Genera Insectorum*. Fam. *Ceraphronidae*, 1909, p. 8.)

Mandibules ordinairement bilobées. Yeux velus, rarement glabres ou presque glabres, toujours deux à trois fois aussi longs que les joues et que leur distance du bord occipital, sauf chez *micromma*, où ils ne sont guère plus longs que les joues. Ocelles en triangle. Antennes de onze articles dans les

---

([1]) E. Roubaud, Études sur les Stomoxydes du Dahomey. (*Bull. Soc. Pathol. exot.* Paris, IV, 1911, pp. 122-132.)

([2]) J. Bequaert, Découverte d'un Hyménoptère endoparasite des pupes de *Glossina palpalis*. (*Rev. Zool. Afric.*, I, fasc. 2, 1911, pp. 272-273.) — Idem, *Conostigmus Rodhaini* n. sp., Proctotrypide endoparasite des pupes de *Glossina palpalis*. (*Ibid.*, II, fasc. 2, 1913, pp. 253-258, pl. V.)

deux sexes, insérées bien avant la base des yeux, ou encore plus haut. Scape du mâle toujours plus petit que celui de la femelle, parfois plus court que le troisième article, ordinairement égal aux deux articles suivants réunis; deuxième article petit et subglobuleux; les suivants cylindriques, avec une pubescence dressée, habituellement un peu amincis vers l'extrémité des antennes. Scape de la femelle ordinairement égal aux trois ou quatre articles suivants réunis; deuxième article obconique, toujours plus long que gros; les suivants habituellement et graduellement un peu épaissis. Thorax non carré, mais arrondi en avant; pronotum non distinct d'en haut, sauf chez quelques espèces aptères ou subaptères; mesonotum avec trois sillons longitudinaux, dont les latéraux sont légèrement arqués en avant et non brisés en angle. Scutellum ordinairement deux fois aussi long que le metanotum et le segment médian réunis, avec un frein en avant; lobe médian presque toujours un peu transversal et largement arrondi en arrière. Metanotum inerme, traversé par une arête longitudinale qui aboutit au point de jonction des deux arêtes du segment médian. Ailes velues et ciliées; stigma grand, subovalaire; radius faiblement arqué, plus long que le stigma; nervure sous-costale ordinairement un peu épaissie avant le stigma. Souvent les ailes font défaut ou elles sont raccourcies et déformées, ayant tantôt la forme d'une écaille ou d'un balancier dont la massue est représentée par le stigma, tantôt l'aspect des ailes normales, sauf qu'elles sont plus courtes et plus minces, avec ou sans stigma; c'est sur ces formes à ailes raccourcies et à stigma distinct que DAHLBOM a établi le genre *Telospilus*. Pattes pubescentes, sauf chez quelques espèces, décrites par THOMSON, qui auraient les pattes poilues. Abdomen fortement convexe sur le dessous, faiblement sur le dessus; pétiole très court, annuliforme et strié; base du deuxième segment non rétrécie, ordinairement striée; les segments suivants courts et formant le quart ou le tiers, rarement la moitié de l'abdomen. » (KIEFFER, 1909.)

On connaît d'assez nombreuses espèces d'Europe et d'Amérique; aucune n'a été décrite du continent africain. Certaines espèces ont été trouvées parasites de larves de Syrphides et Cécidomyies; d'autres sont myrmécophiles; HARTIG en a décrit quelques-unes qui, selon lui, auraient été obtenues de larves de *Bostrychus*.

2. — **Conostigmus Rodhaini** J. BEQ., ♀♂, Rev. Zool. Afric., II, 2, 1913, p. 255.

♀. Tête à peu près hémisphérique, aplatie sur la face, nettement plus large que le thorax, grossièrement réticulée chagrinée (la sculpture beaucoup plus grossière que sur le thorax), mate, couverte d'une pubescence d'un blanc argenté qui est un peu plus dense que sur le thorax. Bord occipital aminci en une collerette relevée; un fin sillon longitudinal relie sur le vertex le bord occipital à l'ocelle antérieur. Pas d'impression frontale triangulaire.

Face portant sur la ligne médiane une minime pointe à peine visible, à peu près à égale distance entre la ligne d'insertion des antennes et l'ocelle antérieur (un peu plus rapproché de ce dernier). Mandibules obtusément bilobées. Yeux environ 2 $^1/_2$ fois aussi longs que les joues, largement écartés du bord occipital, non marginés en arrière, longuement et densément velus; ocelles en triangle isocèle, chaque ocelle latéral placé à égale distance de la ligne médiane et du bord interne des yeux. Front sur la tête vue de face, deux fois aussi large au niveau des ocelles que chacun des yeux, s'élargissant vers le vertex. Antennes insérées contre le clypeus, à scape environ de la longueur des $^5/_8$ de la tête vue de profil, fortement aminci, mais largement obtus à la base, très légèrement rétréci vers le sommet, où il est largement tronqué arrondi; dans son ensemble, le scape est très faiblement recourbé en avant et un peu plus long que les quatre articles suivants réunis (mais plus court que les cinq suivants); 2e article obconique, à peu près 2 fois aussi long que gros; 3e un peu plus long que le 2e, mais de même épaisseur; 4e et 5e à peu près aussi longs que larges à l'extrémité; 6e à 10e nettement plus longs que larges; le 11e conique, effilé, environ 1 $^1/_2$ fois aussi long que le 10e. Les quatre derniers articles des antennes portent à la face inférieure une profonde dépression cupuliforme, de sorte que dans certaines positions l'extrémité des antennes a un aspect crénelé. Dans son ensemble, le flagellum est épaissi; il se renfle graduellement de sa base jusqu'au niveau de son sixième article, pour s'amincir ensuite vers sa pointe. Pilosité des antennes faible, blanche.

Thorax légèrement déprimé à la face dorsale. Pronotum en col annuliforme, situé beaucoup plus bas que le mesonotum, peu visible d'en haut. Mesonotum très développé, à peu près aussi long que le scutellum, le metanotum et le segment médian réunis; les trois sillons longitudinaux très fortement accusés. Scutellum à lobe médian bien développé, un peu plus long que large; les sillons du frein, très profonds, se coupent en un angle obtus à pointe arrondie, situé bien en arrière du mesonotum. Dans son ensemble, le scutellum a plus du double de la longueur du segment médian et du métanotum réunis. Metanotum et segment médian courts, grossièrement réticulés, ce qui leur donne un aspect coriacé, mats; angles postérieurs du segment médian nettement épineux. A l'exception du metanotum et du segment médian, le thorax est finement chagriné en plaques polygonales; les mesonotum et scutellum sont légèrement luisants. Pubescence du thorax très faible.

Ailes normalement développées, dépassant légèrement l'extrémité de l'abdomen, enfumées sur toute leur étendue, mais un peu plus fortement sous le stigma et le radius. Radius environ 1 $^1/_3$ fois aussi long que le stigma. Stigma allongé tronqué, environ 2 fois aussi long que large à l'extrémité. Pas de trace de nervure basale. Surface de l'aile uniformément recouverte de poils courts. Bord supérieur des ailes antérieures et postérieures, ainsi que le bord inférieur des ailes postérieures, longuement ciliés.

Pattes pubescentes, robustes, à fémurs renflés, ceux-ci à peu près 2 fois aussi épais que les tibias.

Abdomen à peu près de la longueur du thorax, un peu plus large que ce dernier. Grand segment abdominal (2e segment) un peu plus long que les segments suivants réunis, rétréci à la base en un anneau dont le bord est relevé en arrière du premier segment. Le 1/4 basal du grand segment est couvert de fortes stries longitudinales. Abdomen lisse et luisant, la pubescence rare sur les deux premiers segments, plus fournie sur les suivants.

Coloration de l'insecte noire; les antennes et parfois aussi certaines régions mal délimitées du grand segment abdominal d'un brun plus ou moins foncé, souvent presque noir. Palpes et pattes d'un jaune roussâtre, les fémurs postérieurs bruns. Nervures des ailes rousses.

Longueur : 1,8 à 2 millimètres.

♂. Antennes à scape plus long que les articles 2 et 3 réunis, mais plus court que les 2e, 3e et 4e; 2e article environ 2 1/2 fois aussi long que gros; 3e article distinctement plus long que le 2e, environ deux fois aussi long que le 4e; 4e un peu plus long que gros. Tous les articles suivants sont nettement plus longs que gros, la plupart du double. Le flagellum, dans son ensemble, est moins gros que le scape et beaucoup plus grêle que chez la ♀.

Tout le reste comme chez la ♀.

Longueur : 18mm.

J'ai obtenu d'une seule pupe de *Glossina palpalis*, recueillie dans l'îlot à pupes du Lualaba près de Bukama (gîte B décrit plus haut), 6 individus de ce parasite, dont 5 ♀ et 1 ♂ (24 juin 1911). L'insecte doit être certainement très rare, car parmi les nombreuses pupes trouvées à cet endroit, aucune autre n'était parasitée.

2. — **Glossina morsitans** Westw., Proc. Zool. Soc. London, XVIII, 1850, p. 261.

Les limites septentrionales de cette espèce, très commune au Katanga, sont encore imparfaitement connues. Lorsqu'en janvier 1911 nous sommes arrivés au Katanga par le nord, nous avons pu constater que la *morsitans* n'existe pas à Kongolo (vers 5°30' lat. S.), où nous avons résidé plusieurs semaines. En remontant le Lualaba, en février de la même année, nous avons rencontré les premières Mouches de cette espèce un peu avant d'arriver à Kabalo (vers 6° lat. S.). Dans cette dernière localité, point terminus du chemin de fer qui reliera le Lualaba au Tanganika, ces Mouches sont déjà extrêmement nombreuses; on les y rencontre même aux

bords du fleuve, et le 18 février nous avons capturé des *palpalis* en même temps que des *morsitans* dans l'embarcation qui nous transportait. — Nous savons d'autre part, par les observations du Dr SCHWETZ ([1]), que *G. morsitans* existe en abondance dans la région de la Lukuga proche du Tanganika ; mais nous ignorons absolument jusqu'où cette Tsétsé remonte vers le nord dans la contrée située entre le Lualaba et le Tanganika. Il serait à souhaiter que l'attention des vétérinaires et des médecins de la Colonie fût attirée sur ce point. Les personnes désireuses d'apporter des éclaircissements à ce sujet ne pourront jamais négliger de recueillir et d'envoyer en Europe des spécimens de la mouche pour chacune des localités où celle-ci serait observée ; il existe, en effet, dans la région une autre espèce de Tsétsé, *G. pallidipes*, dont l'aspect général et les allures sont les mêmes que ceux de *G. morsitans*.

En ce qui concerne la limite occidentale de la *Glossina morsitans*, nous sommes un peu mieux renseignés. Nous avons pu constater personnellement qu'à partir de Kabalo cette Mouche est abondante sur la rive droite du Lualaba. Dans le nord du Katanga, nous n'avons pu constater sa présence sur la rive gauche de ce fleuve, sauf dans la région d'Ankoro, où cette Mouche est d'ailleurs très rare. Aussi croyons-nous qu'entre le 6e et le 8e parallèle, le cours du Lualaba constitue à près la limite occidentale de la *morsitans;* elle n'existerait sur la rive gauche qu'à l'état de colonies sporadiques.

Il n'en est plus de même plus au sud : au delà du 8e parallèle, la *morsitans* a envahi la rive gauche du fleuve sur des espaces assez étendus : elle existe en abondance à Kikondja (entre le lac Kisale et la rivière Lovoi) et dans toute la région comprise entre les monts Hakansson et le Lualaba. En dessous du 9e parallèle, cette Tsétsé dépasse même légèrement la Lubudi : M. le Dr RODHAIN y a capturé des *morsitans* à une heure environ au S.-E. du poste de Kinda. La limite occidentale de cette mouche semble se trouver dans cette région vers 25° long. E.

([1]) J. SCHWETZ, Les Glossines dans la vallée de la Lukuga (Tanganika) (*Rev. Zool. Afric.*, II, fasc. 1, 1912; pp. 49-62.)

Les renseignements font défaut en ce qui concerne la partie la plus méridionale du Katanga, entre le Lualaba et Dilolo ; nous savons seulement que la *morsitans* n'existe pas à Kayoyo et dans la région située entre ce poste et celui de Kinda (Dr RODHAIN).

Fait très remarquable, alors que *G. morsitans* fait généralement défaut dans les vastes régions situées entre la Lubudi et la Lubilash (Sankuru), M. le Dr RODHAIN a retrouvé *une colonie isolée de cette Tsétsé près de la Nzié* (petit affluent de la Lubilash, vers 9° lat. S. et 24° long. E.); d'après les renseignements qu'il m'a communiqués, ces mouches y étaient localisées entre les villages de Kayembe Mukulu (sur la Luamba) et de Wanika (sur la Lubilash), soit sur une trentaine de kilomètres ; elles y étaient relativement peu nombreuses (une dizaine d'exemplaires en tout ont été observés en deux jours). Cette colonie de la Nzié est le point le plus occidental où des *morsitans* aient été constatées au Katanga. Il est probable qu'au delà de l'aire de dispersion proprement dite de cette Tsétsé, il existe d'autres points analogues où cette Mouche apparaît sporadiquement. Il serait vivement à souhaiter que toute la région sud-ouest du Katanga puisse être explorée à ce sujet par un entomologiste de profession, capable de reconnaître les conditions biologiques propres de la *morsitans* dans ce pays.

Nous avons reporté sur la carte annexée à ce rapport les diverses localités où la Mission a constaté la présence ou l'absence de *morsitans*, ainsi que la limite occidentale de cette Tsétsé ; cette dernière n'a pu être indiquée que dans ses grands traits, et ses détails devront être soigneusement réétudiés sur le terrain. La connaissance de l'aire de dispersion de cette Tsétsé est en effet de la plus haute importance pour l'avenir de l'élevage au Katanga.

Nous avons déjà dit que la *morsitans* fréquente de préférence la forêt-savane, où on la rencontre même dans les endroits les plus secs et loin de toute eau. Toutefois, elle s'observe aussi sur les rivières elles-mêmes ; j'ai signalé plus haut que la Mission a capturé cette Tsétsé en même temps que la *palpalis* dans une embarcation sur le Lualaba ; en juillet 1911, nous avons pu voir, dans les rapides de Kalengwe, des *morsitans* se poser sur les pierres humides dans les chutes du fleuve, comme aiment à le faire les *palpalis*.

En règle générale d'ailleurs, les habitudes des Glossines nous ont paru beaucoup plus élastiques que ne le veulent la plupart des auteurs (1). En Rhodésie, par exemple, on a attaché une importance considérable à la question des « Fly-belts »; il est hors de doute que pour la *G. morsitans*, comme pour n'importe quel autre organisme, il y a dans son aire de dispersion des zones où, l'espèce trouvant l'optimum de ses conditions d'existence, ses individus seront les plus nombreux.

M. Jack, qui en Rhodésie a étudié cette question en détail, en est arrivé à conclure que la netteté des limites des « Fly-belts » dépend surtout de la saison de l'année. Pour ma part, je crois qu'elles existent surtout dans l'imagination des voyageurs et des chasseurs; on peut dire qu'au Katanga, les *morsitans* sont assez uniformément répandues partout; dans un même endroit, le nombre des Mouches peut varier d'une saison à une autre, et, je pense, même d'une année à l'autre (2). Il serait difficile d'indiquer une règle à ce sujet ou de délimiter des « zones à Tsétsés » proprement dites.

Par contre,on peut affirmer, et ce fait a une importance pratique considérable, que les parties les plus élevées des hauts plateaux du Katanga sont entièrement indemnes de *morsitans*. On n'en rencontre plus à partir de 1,600 mètres dans la Manika (Biano), les Kundelungu et le Marungu. Dans le Biano, en particulier, M. le Dr Pons a trouvé la dernière *morsitans* à 1,590 mètres.

Les zones où les *morsitans* font défaut ont été indiquées *grosso modo* sur la carte (Biano et Kundelungu); il importerait d'en déterminer les limites minutieusement.

Nous avons effectué souvent des recherches pour découvrir les gîtes à pupes de *G. morsitans;* elles n'ont pas été couronnées de

(1) J'ai lu parfois que *G. morsitans* ne pique que le jour. Il n'en est rien; j'ai personnellement été piqué plusieurs fois la nuit et en pleine obscurité; d'autre part, tout le monde aura expérimenté au Katanga qu'une pluie même importante n'empêche nullement les *morsitans* de venir se gorger de sang.

(2) Il en est de même en Europe pour beaucoup d'insectes; certaines espèces nuisibles, notamment, sont fréquemment rares pendant nombre d'années, pour devenir brusquement très abondantes. Les causes de ce phénomène sont variées et pour une grande part encore inconnues.

succès : la seule pupe de cette espèce que nous avons trouvée dans la nature, est celle que nous avons signalée plus haut à propos du gîte à pupes de *palpalis* de Kalengwe [1].

Les très nombreuses recherches de M. Jack en Rhodésie du Sud ont permis à cet entomologiste de découvrir un assez bon nombre de gîtes à pupes de *morsitans;* celles-ci étaient toujours peu nombreuses ; elles étaient cachées dans le sol au pied des arbres, soit abritées par un creux dans le tronc de l'arbre, ou, lorsque la pente du sol était forte, sous les racines exposées. Généralement le sol était sablonneux et friable, souvent entremêlé d'humus, de feuilles mortes et de débris végétaux [2].

On connaît actuellement peu de chose quant aux ennemis naturels des *morsitans*. Nous avons observé, entre Sankisia et Kalengwe, de grands *Asilus* capturant cette Tsétsé ; mais les attaques de ces Diptères carnassiers sont sans grande importance pour les *morsitans*, car elles s'étendent à toutes sortes d'insectes indifféremment.

3. — **Glossina pallidipes** Austen, Monogr. of Tsetse-Flies, 1903, p. 87.

Nous n'avons jamais rencontré personnellement cette Tsétsé ; M. le Dr Russo nous en remit de nombreux exemplaires capturés à quelques heures au nord de Kongolo. Cette espèce semble être assez répandue dans tout le nord-est du Katanga.

4. — **Glossina brevipalpis** Newstead, Ann. Trop. Med. Paras., IV, 1910, p. 372.

Toutes les grandes Tsétsés que nous avons capturées au Congo appartiennent, d'après M. Newstead, à cette espèce : Kibombo, 2-XI-1910 ; Kassongo (Manyema), I-1911 (Dr Pons) ; Kongolo, 28-I-1911 (Dr Rodhain) ; dans la plaine de la Luena, à une heure de Likonzo (Sankisia), 1 ♂, 13-VI-1912 (Dr Rodhain).

---

[1] La découverte de cette pupe de *morsitans* a été renseignée dans la *Rev. Zool. Afric.*, I, fasc. 3, 1912, p. 450.

[2] R. W. Jack, Observations on the Breeding Haunts of *Glossina morsitans*. (*Bull. entom. Research*, II, pt 4, 1912, pp. 357-361.)

Les quelques observations que nous avons pu faire sur cette espèce ont été résumées plus haut.

Genre **Stomoxys** GEOFFR. ([1]).

1. — **Stomoxys calcitrans** L., Fauna Succica, 1761, p. 467.

Espèce très commune au Congo : Nyangwe, 20-XI-1910; Kassongo, 12-XII-1910; Vieux-Kassongo, 14-XII-1910; Kongolo, 29-I-1911; Lukonzolwa, 11-I-1912; Élisabethville, en mai 1912, très abondante; Kayembe-Mukulu, 30-XI-1911 (Dr RODHAIN); Kivanda-Kapepulu, 6-XII-1911 (Dr RODHAIN); Kibunze et Tambo, 19-XI-1911 (Dr RODHAIN).

— Var. **Korogwensis** GRÜNBERG, Zool. Anz., XXX, 1906, p. 88.

Bukama, 15-IV-1911; Lukonzolwa, 11-I-1912; Kongolo, 29-I-1911; Élisabethville, 28-V-1912; Nieuwdorp, 6-V-1912.

2. — **Stomoxys brunnipes** GRÜNBERG, Zool. Anz., XXX, 1906, p. 89.

Un exemplaire de Luwonzolwa, 11-I-1912, appartient probablement à cette espèce.

3. — **Stomoxys taeniatus** BIGOT, Bull. Soc. Zool. France, XII, 1887, p. 593.

Élisabethville, 8-III-1913; Sankisia, 28-IX-1911.

4. — **Stomoxys Bouvieri** ROUBAUD, Ann. Institut Pasteur, Paris, XXI, 1907, p. 667.

Espèce commune au Congo : Nyangwe, 28-XI-1910; Vieux-Kassongo, 14-XII-1910; Songa, 23-XII-1911; Kunda, 4-I-1911; Mufungwa (Sampwe), 13-XII-1911; Lukonzolwa, 14-I-1912; Élisabethville, 5-IV-1912.

([1]) D'après les déterminations de M. ROUBAUD, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur de Paris.

A Mufungwa et à Nyangwe, j'ai trouvé une variété de cette espèce à ailes enfumées.

Observations sur la biologie des Stomoxes congolais. — Les Stomoxes sont abondants au Congo ; en dehors des espèces que nous renseignons ici, on en a signalé plusieurs autres, et il est probable qu'il en reste encore à découvrir; dans les étables, ces Mouches sont parfois nombreuses au point de constituer une nuisance sérieuse pour les animaux domestiques. Il s'agit alors le plus souvent de la *S. calcitrans*, la seule espèce qui au Congo soit franchement domestique. Comme l'a fait déjà remarquer ROUBAUD, on la rencontre rarement en dehors des lieux habités par l'homme. Les autres espèces, par contre, sont plus rares et vivent de préférence dans la brousse, où elles poursuivent le gros gibier.

A l'encontre de ce qui est connu chez les Glossines, les Stomoxes ne sont pas exclusivement hématophages; elles cherchent fréquemment au moins un supplément de nourriture dans des sucs d'origine végétale. On a déjà signalé plusieurs fois que ces Mouches sucent le nectar des fleurs, et j'ai moi-même pu observer la chose pour *Stomoxys Bouvieri* à Mufungwa (Sampwe).

A Lukonzolwa, j'ai remarqué que les Stomoxes affectent une préférence marquée pour le liquide sucré sécrété par les nectaires extrafloraux d'une Malvacée, l'*Urena lobata* L. var. *reticulata* GUERKE. Cette plante sous-frutescente (aisément reconnaissable à ses grandes fleurs d'un beau rose et à son fruit qui, à la maturité, se scinde en quatre gros akènes couverts de nombreux piquants), se rencontre en abondance partout au Congo, dans les villages, aux abords des habitations et dans les cultures indigènes ; ses fibres sont parfois utilisées par les noirs. Je ne pense pas qu'au Congo on la rencontre en dehors des lieux habités ou des villages abandonnés depuis peu ; elle fait partie, avec nombre d'autres plantes, d'une flore adventice particulière qui ne se maintient en Afrique centrale que dans le voisinage et grâce à l'intervention de l'homme.

A la base du limbe foliaire de cette plante, on trouve de petits nectaires dont la sécrétion sucrée attire de nombreux Insectes : Hyménoptères fouisseurs, Guêpes, Ichneumons, Fourmis, Coléoptères, Diptères, etc. Il est rare que parmi ces nombreux visiteurs

on ne trouve des Stomoxes, aussi bien des ♀ que des ♂, la trompe enfoncée dans le nectaire. L'examen de cette plante fournit un moyen facile et rapide de s'assurer de l'existence de Stomoxes dans une localité; on peut ainsi découvrir même des espèces qu'il serait difficile de se procurer d'une autre façon.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Fig. 1. — *Trypanosoma Denysi* d'*Anomalurus (Fraseri ?).*

Fig. 2. — *Trypanosoma Brodeni* de *Petrodromus tetradactylus.*

Fig. 3. — *Trypanosoma* type *ingens* de *Cobus Vardoni.*

Fig. 4 à 7. — Trypanosomes « salivaires », formes infectantes du *Trypanosoma Pecaudi-Brucei* chez la *Glossina morsitans.*

Fig. 8 à 10. — Trois formes du *Trypanosoma Pecaudi-Brucei* du sang de Cobaye.

Fig. 11. — *Plasmodium Brodeni.*

A. Macrogamétocyte.
B. Microgamétocyte.

Fig. 12. — *Leucocytozoon Schoutedeni* de *Gallus bankiva* au Katanga.

a et *b.* Macrogamétocyte.
c. Microgamétocyte.
d. Lymphocyte.

PLANCHE II. — *Crithidia Pangoniae.*

Fig. 1 à 6. — Longues formes du réservoir stomacal.

Fig. 7 à 9. — Formes arrondies du réservoir stomacal.

Fig. 10 à 14. — Formes moyennes de la partie terminale de l'intestin moyen.

Fig. 15 à 17. — Petites *Crithidia,* stades prégrégariniens.

Fig. 18. — Stade grégarinien.

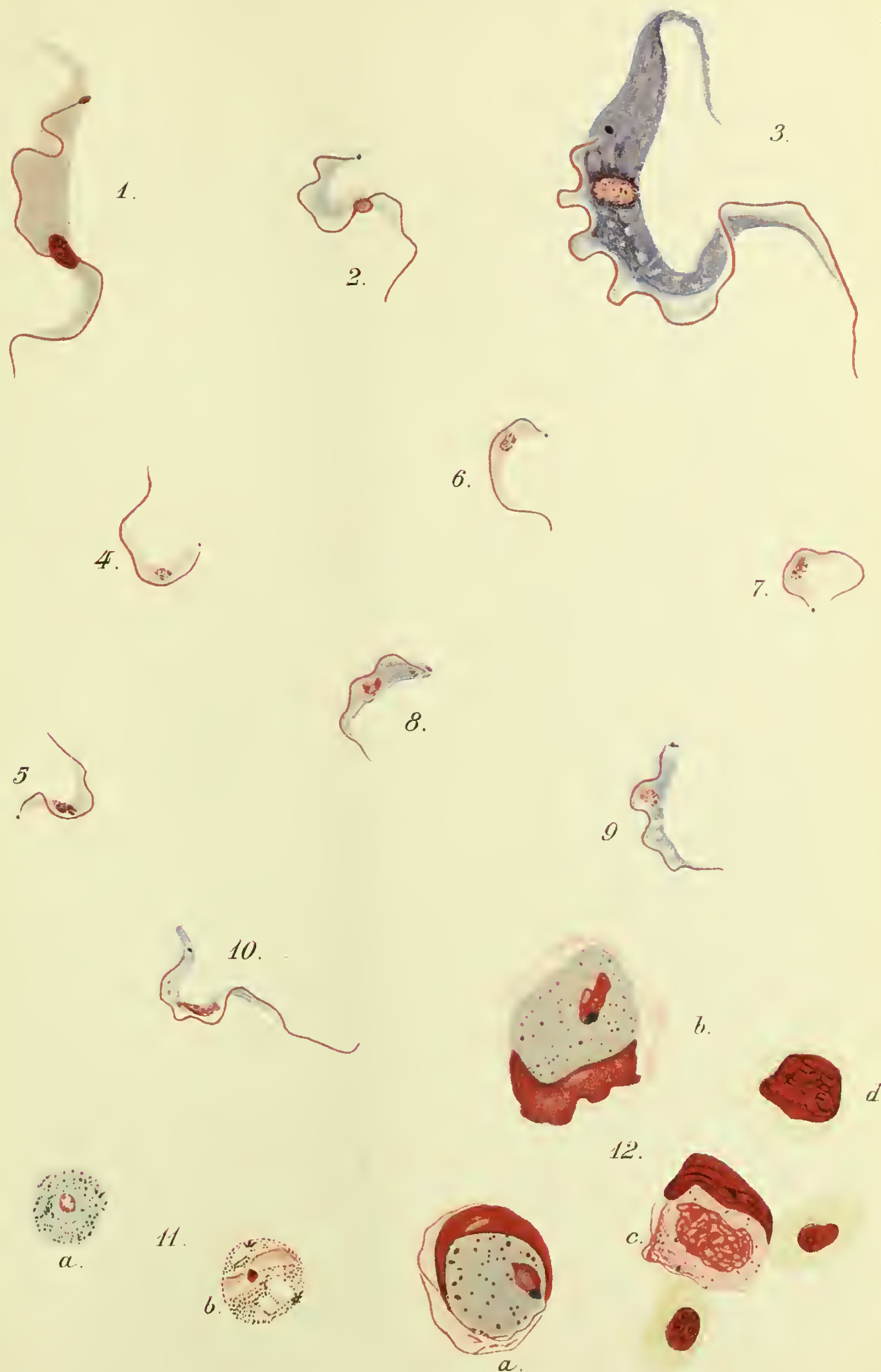
Fig. 19. — Kystes du rectum enveloppés dans leur gangue éosinophile.

Fig. 20. — Groupe de kystes ne montrant plus leur membrane éosinophile.

* * *

Toutes ces figures ont été dessinées au moyen du grand appareil d'ABBE, d'après des préparations colorées par le LAVERAN-BORREL ou le WRIGHT. Microscope ZEISS. — Oc. comp. 8. — Object. apochrom. 2 mm. (Ap. 1.40.)

Pl. I.



Pl. II.

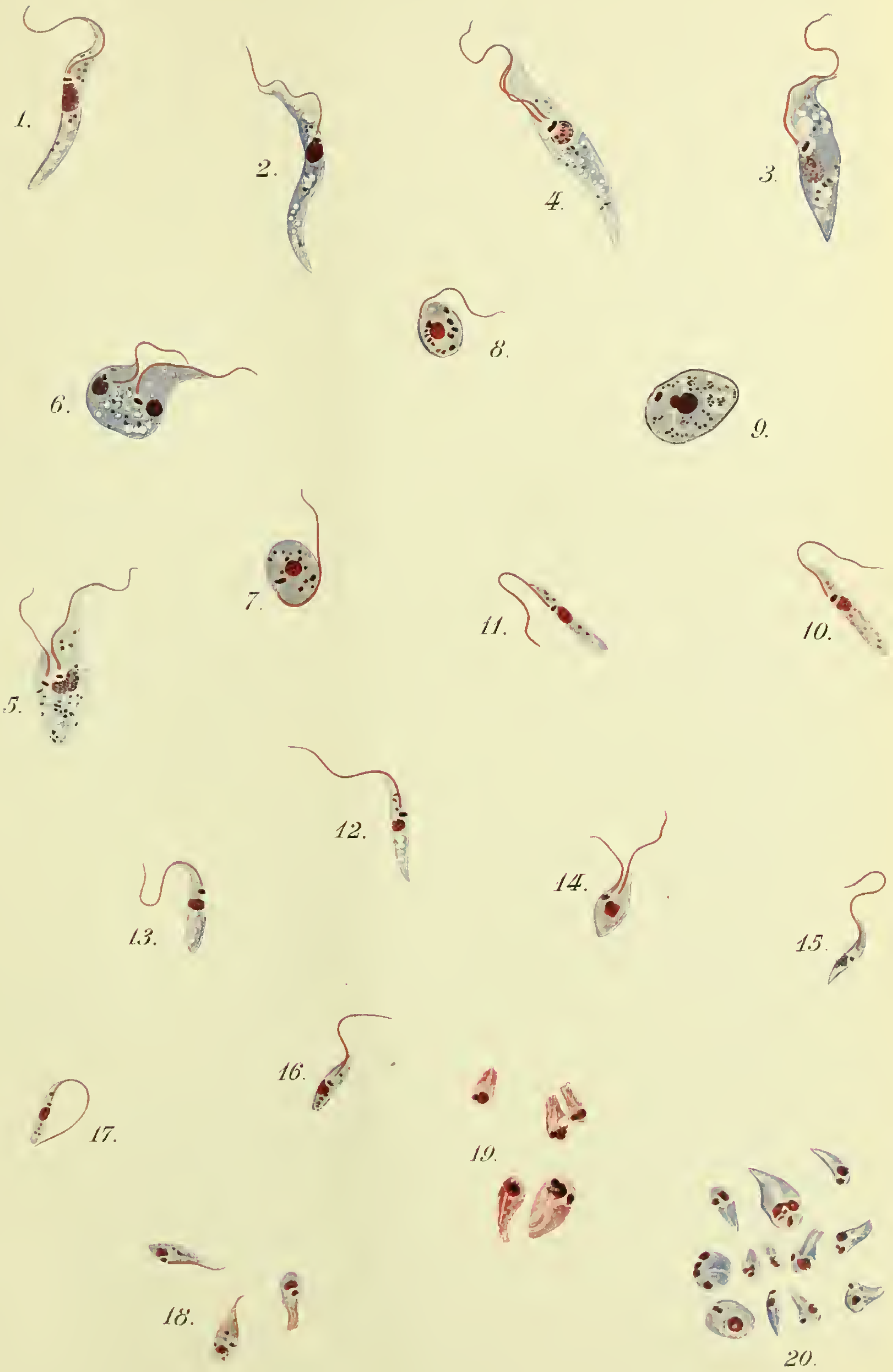
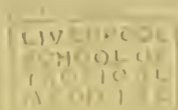



TABLE DES MATIÈRES.

INTRODUCTION.






LUSAMBO
PANIA MUTOMBO.
LUBEFU.
TSHOFA
Lualaba (Congo)
KONGOLO
BULI
Lukuga
ALBERTVILLE
KISENGWA.
Lomani
KABINDA.
LUBILE
ANKORO
KANDA KANDA.
KABONGO
KIAMBI
Lusindoi
Lac Kabamba.
Luvua
Luwumbu
Kiomlei
MULONGO
MALEMBA
MUTOMBOMUKULU
Luembe
Lomani
LAC TANGANIKA
AFRIQUE ORIENTALE ALLEMANDE



KIKONDJA
Mts Hakansson
Ile Mumba
Lac Upemba
Lualaba
Lufira
BUKAMA
KINDA
SANKISIA
FUNDABIABO
Plateau de la Manika
Gorges de N'Zilo
Limite S palpalis (Neave)
KAYOYO
DIPUDI
KIMPUNDJI
SAKABINDA
KAMBOVE
ELISABETHVILLE
L'ETOILE
MUSOFI
WELGELEGEN
KAFAKUMBA
Lubilash (Sankuru)
Lupwezi
Lukafu
LUKAFU
SAMPWE
Monts Mulumbe
Kundelungu
LUKONZOLWA
LAC MOERO
PWETO
MOLIRO
KILWA
KASENGA
Luapula
LAC BANGWELO
ANGOLA
RHOD
SIE

ANGOLA


Lualaba
ELISABETHVILLE
KIBUJE
SHINDAÏKA
L'ETOILE
KUNGA
Limite S palpalis (Neave)
KIPOCHI
MUSOFI.
RHODÉSIE
WELGELEGEN
NIEUWDORP
SHINSENDA.
KALONGA.
SAKANIA
KAVALO
RHODÉSIE
IMPRIE HAYEZ, BRUXELLES.

